

ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

VOLUME III

**ALBINO OLIVEIRA NUNES
FRANCISCO DAS CHAGAS SILVA SOUZA
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO PONTES**

(ORGANIZADORES)

**ALBINO OLIVEIRA NUNES
FRANCISCO DAS CHAGAS SILVA SOUZA
VERÔNICA MARIA DE ARAÚJO PONTES**

(ORGANIZADORES)

ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

VOLUME III


editoraifrn
Natal, 2019

Presidente da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Educação
Abraham Weintraub

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica
Ariosto Antunes Culau



Reitor
Wyllys Abel Farkatt Tabosa

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação
Márcio Adriano de Azevedo

Coordenadora da Editora IFRN
Kadydja Karla Nascimento Chagas

Conselho Editorial

Conselho Editorial

Albino Oliveira Nunes
Ana Paula Borba Costa
Anderson Luiz Pinheiro de Oliveira
Anisia Karla de Lima Galvão
Carla Katarina de Monteiro Marques
Cláudia Battestin
Emiliana Souza Soares Fernandes
Fabrícia Abrantes Figueiredo da Rocha
Francinaide de Lima Silva Nascimento
Fábio Alexandre Araújo dos Santos
Genoveva Vargas Solar
Jose Geraldo Bezerra Galvão Junior
José Augusto Pacheco
José Everaldo Pereira
Jozilene de Souza

Jussara Benvindo Neri
Kadydja Karla Nascimento Chagas
Lenina Lopes Soares Silva
Luciana Maria Araújo Rabelo
Maria da Conceição de Almeida
Márcio Adriano de Azevedo
Nadir Arruda Skeete
Paulo de Macedo Caldas Neto
Ramon Evangelista dos Anjos Paiva
Regia Lúcia Lopes
Rejane Bezerra Barros
Rodrigo Luiz Silva Pessoa
Silvia Regina Pereira de Mendonça
Wyllys Abel Farkatt Tabosa

Projeto Gráfico, Diagramação e Capa

Bruno Andrade Pinto

Prefixo editorial: 94137

Linha Editorial: Ciências Humanas

Revisão Linguística

Rodrigo Luiz Silva Pessoa

Disponível para download em:

<http://memoria.ifrn.edu.br>



Contato

Endereço: Rua Dr. Nilo Bezerra Ramalho, 1692, Tirol.
CEP: 59015-300, Natal-RN.

Fone: (84) 4005-0763 | E-mail: editora@ifrn.edu.br



Os textos assinados, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião do Instituto Federal de

Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

E59 Ensino na educação básica / Organizadores Albino Oliveira Nunes, Francisco das Chagas Silva Souza, Verônica Maria de Araújo; projeto gráfico, diagramação e capa, Bruno Andrade Pinto; revisão linguística Rodrigo Luiz Silva Pessoa. – Natal: IFRN, 2019.

426 p.

ISBN: 978-85-54885-18-2

1. Educação – Ensino. 2. Educação – Formação docente. 3. Educação – Aprendizagem. I. Nunes, Albino Oliveira. II. Souza, Francisco das Chagas Silva. III. Araújo, Verônica Maria de Araújo. IV. Título.

CDU 37.011

Divisão de Serviços Técnicos.
Catalogação da publicação na fonte.
Bibliotecária Patrícia da Silva Souza Martins – CRB: 15/502

SUMÁRIO

- 9** APRESENTAÇÃO
- 14** ENSINO MÉDIO INTEGRADO: POR QUE VOLTAR AO ASSUNTO?
- 42** AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS
- 60** O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO MÉDIO
- 88** CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA E LITERATURA INFANTIL. UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA
- 106** CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS EN EJERCICIO Y EL ABORDAJE CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS
- 144** O ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE O ENSINO DE LITERATURA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO
- 172** O USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTIFICA EM ENSINO DE CIÊNCIAS
- 188** PRÁTICA INTERDISCIPLINAR BILINGUE NA ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTE SURDO
- 212** APPS NO ENSINO: CONCEITO E POTENCIALIDADES EDUCATIVAS

- 230** A ESCOLA DO CAMPO NA AGENDA DO TERRITÓRIO SERTÃO DO APÓDIA
- 248** EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: A VISÃO DE PROFESSORES KANINDÉ DE ARATUBA-CE
- 266** ESTRATÉGIA DIDÁTICA COM USO DE SIMULAÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO PARA A COMPREENSÃO DE FENÔMENOS QUÍMICOS A LUZ DA TEORIA COGNITIVA DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA
- 296** OS CENTROS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO RIO GRANDE DO NORTE: AMPLIANDO O HORIZONTE DO ENSINO TÉCNICO NO ESTADO
- 314** O LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA E O ENFOQUE CTS: UMA ANÁLISE DAS OBRAS APROVADAS PELO PNLD 2018
- 342** AS CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS E O ENFRENTAMENTO À LGBTFOBIA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR
- 360** A SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO PRODUTO EDUCACIONAL: A TRANSVERSALIDADE DA PRÁTICA PROFISSIONAL EM CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM SEGURANÇA DO TRABALHO
- 392** O ENSINO DE QUÍMICA: FATORES LIMITANTES
- 415** OS AUTORES



APRESENTAÇÃO

A obra apresentada é o terceiro volume da Coleção Insignare, a qual se destina à divulgação e disseminação de estudos oriundos de pesquisas realizadas em programas de pós-graduação, preferencialmente stricto sensu, e que têm como foco processos de ensino-aprendizagem em variados contextos históricos e espaciais.

Assim, Ensino na Educação Básica nasceu a partir do esforço de professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino (Posensino) – associação ampla entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) – em reunir estudos concluídos e em processo de conclusão neste programa e em outros destas ou de outras Instituições de Ensino Superior (IES).

Para a publicação deste livro, submetemos o projeto ao Edital de chamada pública nº 15/2017-PROPI/ IFRN, de 14 de agosto de 2017, cujo objetivo era a seleção de projetos editoriais para publicação de livros pela Editora IFRN, em parceria com instituições públicas e/ou instituições privadas sem fins lucrativos. Ao obtermos parecer favorável do Conselho Editorial da Editora IFRN, foi elaborado o Acordo de Cooperação Técnica nº 004/2017, que foi assinado pelos magníficos reitores do IFRN e da UERN.

Ainda que a obra seja fruto do esforço coletivo de professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino, para evitar o caráter endógeno foram convidados

pesquisadores de diversas Universidades e Institutos do país e do exterior. Assim, a obra em questão apresenta grande diversidade de olhares, objetos e localidades.

Isto posto, a obra Ensino na Educação Básica está composta por 17 capítulos escritos por docentes e discentes do Posensino e de outros programas de pós-graduação das IES associadas e de outras convidadas.

No primeiro capítulo – “Ensino Médio Integrado: por que voltar ao assunto?” –, os autores revisitam as bases do ensino médio integrado tendo a intenção de fazer uma síntese dos aportes teóricos em que se assentam o EMI, haja vista que, muitas vezes, essa proposta é pensada, defendida, e, até mesmo, executada, sem que haja uma preocupação em conhecer e problematizar os seus fundamentos.

No segundo capítulo – “As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) como ferramenta para o ensino de química: uma análise das publicações nos últimos cinco anos –, os autores buscam contribuir com a área de pesquisa em ensino de química e a prática docente ao analisar a produção sobre tecnologia digital de informação e comunicação como ferramenta educacional nos artigos publicados nos últimos cinco anos.

No terceiro capítulo – “O ensino de Língua Portuguesa no Ensino Médio” –, as autoras abordam os aspectos relacionados à perspectiva dos documentos oficiais que norteiam o Ensino Médio, a saber, os *parâmetros curriculares nacionais do ensino médio (PCNEM)* e as *orientações curriculares do ensino médio (OCEM)*.

No quarto capítulo – “Consciência ecológica e literatura infantil. Uma intervenção pedagógica” –, é descrita uma intervenção pedagógica realizada no 3º e no 5º ano do Ensino Básico, num Agrupamento Escolar da cidade de Braga (Portugal), onde, a par do ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa, se buscou desenvolver nos alunos uma atenção para os problemas ambientais.

No quinto capítulo – “Conocimiento profesional del profesor de ciencias en ejercicio y el abordaje cuestiones sociocientíficas” –, os autores discutem o conhecimento profissional dos professores em exercício e as questões sociocientíficas em uma experiência realizada na Colômbia.

No sexto capítulo – “O estado do conhecimento sobre o ensino de literatura nos livros didáticos do Ensino Médio” –, as autoras se debruçam sobre as produções das pós-graduações atinentes ao ensino de literatura no livro didático do Ensino Médio com vista a compreender a realidade do ensino médio brasileiro no tocante à formação literária propiciada pelo LDP.

No sétimo capítulo – “O uso de textos de divulgação científica em ensino de ciências” –, os autores apresentam um estado da arte em periódicos e eventos sobre a utilização de textos de divulgação científica voltados ao ensino de ciências.

No oitavo capítulo – “Prática interdisciplinar bilingue na escolarização de estudante surdo” –, as autoras fazem uma discussão acerca de uma experiência na qual, por meio do ensino de artes associado ao de outras áreas do conhecimento escolar, se busca subsidiar os caminhos para uma aprendizagem bilingue.

O nono capítulo – “*Apps no ensino: conceito e potencialidades educativas*” –, explorou e avaliou três *apps* para o ensino e aprendizagem de História (História do Brasil, LookHistória e História Online) e três na área de Geografia (Capitais dos países do mundo, Países do Mundo: geography quiz e Geografia teste).

No décimo capítulo – “A escola do campo na agenda do território Sertão do Apodi” –, é relatado como a escola assumiu uma forma de reclamação e autoafirmação do grupo, uma vez que representa uma ideia de futuro, uma perspectiva de pertencimento à comunidade.

O décimo primeiro capítulo – “Educação escolar indígena: a visão de professores kanindé de Aratuba-CE” –, busca compreender, por meio de depoimentos de professores indígenas, o desenvolvimento da educação escolar na comunidade indígena Kanindé de Aratuba-CE.

No décimo segundo capítulo – “Estratégia didática com uso de simulação e experimentação para a compreensão de fenômenos químicos à luz da teoria cognitiva da aprendizagem multimídia” –, as autoras apresentam uma Sequência Didática (SD) com uso de simulação computacional e atividade experimental, a fim de promover a compreensão de fenômenos químicos nos níveis representacionais da Química, perpassando pelos pressupostos da TCAM.

O décimo terceiro capítulo – “Os centros estaduais de educação profissional no Rio Grande do Norte: ampliando o horizonte do ensino técnico no estado” –, discute as especificidades (estrutura, capacidade, localização e cursos ofertados) dos CEEP no RN, desde a sua concepção até a implantação, ressaltando a contribuição deles para a

expansão do número de matrículas na EPT no Estado e, por consequência, a melhoria dos indicadores da qualidade da educação estadual.

No décimo quarto capítulo – “O livro didático de Química e o enfoque CTS: uma análise das obras aprovadas pelo PNLD 2018” –, os autores analisam os capítulos sobre estudos dos gases em livros didáticos de química (PNLD/2018) para identificar as inter-relações CTS, e, havendo a presença de tais relações, analisar o seu alinhamento com alguma das tradições de pesquisa em campo.

No décimo quinto capítulo – “As Ciências Sociais e Humanas e o enfrentamento à LGBTfobia: uma abordagem interdisciplinar” –, os autores investigam como a abordagem de ensino interdisciplinar das ciências humanas e sociais, especialmente no Ensino Médio, pode ajudar no enfrentamento à LGBTfobia.

No décimo sexto capítulo – “A Sequência Didática como produto educacional: a transversalidade da prática profissional em curso Técnico de nível médio em Segurança do Trabalho” –, os autores investigam como a produção de material instrucional por alunos de um curso técnico de nível médio subsequente em segurança do trabalho pode se caracterizar como um contributo às suas práticas profissionais com vistas ao trabalho como princípio educativo.

Por fim, no último capítulo – “O ensino de Química: fatores limitantes” –, os autores discutem o momento atual do ensino de química em suas contradições e possibilidades.

ENSINO MÉDIO INTEGRADO: POR QUE VOLTAR AO ASSUNTO?

Luiz Antonio da Silva dos Santos
Francisco das Chagas Silva Souza

INTRODUÇÃO

A produção acadêmica acerca do Ensino Médio Integrado (EMI) tem sido vasta desde que esse tipo de articulação entre o ensino médio e a formação técnica foi posto no Parágrafo 1º do Artigo 4º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. A forma integrada, de acordo com o documento, deve ser “oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno”. Além desta, outra maneira de articulação é a concomitância, a qual é “oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso” (BRASIL, 2004).

Por questões ideológicas, e por defenderem a forma integrada como uma maneira de superar ou minorar a histórica dualidade da educação brasileira, muitas vezes legalizada nas reformas educacionais, o EMI passou a ser a bandeira de luta dos educadores progressistas, tornando baixa a produção acadêmica acerca da concomitância se

comparada ao tema EMI, como destaca o estudo realizado por Lima, Souza e Souza (2018).

Embora percorrendo caminhos já trilhados por tantos pesquisadores, a temática em questão não se esgota. Diante desse fato, reconhecemos o desafio que é pensar um projeto de EMI tendo como eixo Trabalho, Ciência e Cultura. Para Mészáros (2006), isso é um desafio que está posto não só no campo das ideias, mas, sobretudo, na objetividade histórica da produção de uma educação profissional que foi marcada pela ausência de diálogo entre a formação científica básica e a técnica profissional, que qualificou profissionalmente os filhos da classe trabalhadora, por meio de uma educação instrumental, e, em contrapartida, formou os filhos da classe dirigente para a manutenção do sistema como meio de domínio político.

O EMI implica em uma concepção de currículo como um conjunto integrado e articulado de atividades intencionadas, pedagogicamente concebidas a partir da visão crítica de ser humano, de mundo, de sociedade, de trabalho, de cultura e de educação, organizadas para promover a construção, a reconstrução, a socialização e a difusão do conhecimento. Portanto, defendemos uma proposta curricular baseada num aporte histórico-crítico e que tenha como objeto central a formação integral dos educandos, no sentido de torná-los cidadãos aptos a contribuir com o desenvolvimento socioeconômico local, regional, nacional e global, edificando uma sociedade democrática e solidária.

Mesmo que pareça uma discussão repetitiva para alguns leitores, nossa intenção, neste texto, é fazer uma síntese dos aportes teóricos em que se assentam o EMI, haja vista

que, muitas vezes, essa proposta é pensada, defendida e, até mesmo, executada, sem que haja uma preocupação em conhecer e problematizar os seus fundamentos, daí porque consideramos válido “voltar” ao assunto.

1 BASES CONCEITUAIS DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

A dualidade na educação é um traço característico da sociedade cindida em classes, como destaca Saviani (2007). Para ele, originariamente, o trabalho tinha um princípio educativo, porém, posteriormente, com o desenvolvimento das forças produtivas e a consequente divisão da sociedade em classes antagônicas, a educação passa a servir como instrumento de controle e de dominação de uma classe sobre outra, daí o porquê da existência, até os dias atuais, de uma educação voltada aos interesses das elites econômica e política e outra destinada aos trabalhadores.

Com relação ao Brasil, ao longo da nossa história, as políticas educacionais têm mantido essas distinções entre os modelos de educação algumas vezes de forma velada, outras de maneira explícita e com uso de instrumentos legais, como é o caso do Decreto nº 2.208/1997, do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, que oficializou essa dualidade ao separar o ensino médio da educação profissional. Esse documento foi extinto pelo Decreto nº 5.154/2004, do ex-presidente Luis Inácio Lula da Silva, que acrescentou a forma integrada como uma proposta de articulação entre o ensino médio e o profissional.

Importa destacar que a criação do EMI se dá como uma conquista dos educadores do campo Trabalho e educação que, há mais de uma década, desde a elaboração da atual Lei de Diretrizes e Bases, Lei nº 9.394/1996, vinham lutando por uma educação que integrasse a formação geral, propedêutica, à profissional. Mas, *por quê e para que* lutavam (e lutam) esses educadores? O que defendiam? Tais questionamentos são compreendidos caso conheçamos os princípios nos quais se ancoram o EMI.

A proposta de EMI tem sua gênese nas bases teórico-conceituais da Omnilateralidade e da Politecnia (presentes nos escritos de Karl Marx e Friedrich Engels) e da Escola Unitária (presente nos estudos de Gramsci¹). Assim, a Educação Profissional (EP) compreende uma formação integrada pautada, segundo Ciavatta (2005), pelo entendimento de que a formação geral é parte inseparável da formação para o trabalho em todos os processos educativos e produtivos. Nessa direção, Ramos (2009) defende que o currículo integrado articula a formação geral, técnica e política, tendo o trabalho como princípio educativo.

No “currículo integrado”, conhecimentos de formação geral e específicos para o exercício profissional também se integram. Um

1 Importa destacar que Nosella (2015) questiona o uso de textos de Antonio Gramsci para justificar, teórica e dialeticamente, um programa de profissionalização precoce em nível de ensino médio. Fundamenta seu raciocínio por meio da análise filológica e hermenêutica dos textos desse autor.

conceito específico não é abordado de forma técnica e instrumental, mas visando a compreendê-lo como construção histórico-cultural no processo de desenvolvimento da ciência com finalidades produtivas. Em razão disto, no ‘currículo integrado’ nenhum conhecimento é só geral, posto que estrutura objetivos de produção, nem somente específico, pois nenhum conceito apropriado produtivamente pode ser formulado ou compreendido desarticuladamente das ciências e das linguagens. (RAMOS, 2009, p. 3)

Buscando aprofundar as questões levantadas, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) acrescentam que a formação integral reivindica a superação do histórico conflito da divisão social do trabalho em que uns pensam e planejam, enquanto outros apenas executam. Destacam também uma possibilidade de ruptura com um modelo de educação elitista e dual, subordinado estritamente aos interesses burgueses.

O ensino médio integrado é aquele possível e necessário em uma realidade conjunturalmente desfavorável – em que os filhos dos trabalhadores precisam obter

uma profissão ainda no ensino médio, não podendo adiar este projeto para o nível superior de ensino – mas que potencialize mudanças, para, superando-se essa conjuntura, constituir-se em uma educação que contenha elementos de uma sociedade justa (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 44).

Na perspectiva da formação integrada, este modelo está vinculado ao compromisso de quem faz educação e de quem objetiva garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto o direito a uma formação geral sólida, que possibilite leitura crítica do mundo, atuação com cidadania global e emancipada. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) expressam que, quando se refere a uma formação humana integral, busca-se garantir que os filhos da classe trabalhadora tenham o direito a uma formação integral que amplie a leitura do mundo do cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política.

É importante salientar que os arcabouços políticos-pedagógicos do EMI consolidam-se nas escolas por meio da articulação e da integração dos conhecimentos no currículo, este por muito tempo reduzido apenas às “grades” de disciplinas e suas cargas horárias. No entanto, na concepção de Sacristán (2000), o currículo é, antes, uma *práxis* e não uma dimensão fixa e derivada de um modelo neutro de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias dos estudantes. É uma prática que se expressa em comportamentos práticos

diversos. Nesse aspecto, Goodson (2008) assinala que o currículo é um artefato social e histórico em constante fluxo e transformação.

Nesse sentido, por meio do currículo, é possível verificar as concepções de homem, sociedade, trabalho, cultura e tecnologia que uma instituição de ensino defende, daí porque “o currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade” (SILVA, 2005, p. 150).

Apoiados nessa premissa teórica, entendemos que o currículo se evidencia como instrumento de poder refletido e legitimado nas relações que se estabelecem nas instituições de ensino, pois não se pode negar que o poder, além de estar tecido de relações complexas, imbrica-se em todas as produções discursivas escolares.

Ainda buscando o aprofundamento das compreensões das bases que sustentam o currículo integrado, podemos afirmar que ele tem como uma de suas referências teóricas o pensador italiano Antonio Gramsci, que, na prisão, escreveu a obra “Cadernos do Cárcere”, na qual fez críticas ao modelo educacional italiano vigente à época, propondo o conceito de “Escola Unitária”.

Para Gramsci, a Escola Unitária deveria formar os trabalhadores de maneira integral, produzindo neles capacidade de ler a realidade, de querer mudá-la e de se organizar para poder transformá-la por meio do acesso aos saberes socialmente construídos pela humanidade.

A crise terá uma solução que, racionalmente, deveria seguir esta linha: escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre equanimemente o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (teoricamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual. Deste tipo de escola única, através de repetidas experiências de orientação profissional, passar-se-á a uma das escolas especializadas ou ao trabalho produtivo (GRAMSCI, 1982, p.118).

As compreensões sobre a concepção de currículo integrado traduzem o ideário de Gramsci e nos remetem à ideia de completude, à compreensão das partes em relação ao todo ou da unidade dentro da diversidade. Estão embasadas numa visão de formação omnilateral e politécnica, que articulam formação geral sólida e formação técnico-profissional densa. Conforme Santos (2012, p. 65), o curso integrado precisa ser planejado “como um curso único, uma síntese, uma amalgama, entre o curso técnico e o ensino médio. Nesse sentido, a integração deve estar presente em todo currículo e durante todo período letivo, envolvendo o maior número de componentes curriculares possíveis”.

Além de buscar referências para compreender o conceito de currículo integrado, é pertinente destacar que o protótipo desse tipo de currículo não negligencia e nem questiona a necessidade da competência técnica na formação humana, mas denuncia que ela sozinha não dá conta do processo formativo. Logo, ao formarmos um sujeito que tem apenas a competência técnica, sem que ele consiga compreender a sociedade em que está inserido e quais as correlações de força e de poder que existem nessa sociedade, ele irá ser um mero instrumento a serviço da lógica vigente.

Para Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), a proposta de currículo integrado vincula-se à visão progressista da educação que intenciona um processo formativo que rompa com a formação parcelar, historicamente ampliada pela divisão social do trabalho. Significa, também, superar o reducionismo da preparação para o trabalho na forma simplificada e operacional, buscando-se a formação voltada para o domínio do conhecimento em sua gênese científico-tecnológica e histórico-social. Simões e Silva (2013, p. 42) corroboram essa concepção:

Entendemos que o currículo integrado é desafiado pela fragmentação, linearidade e hierarquização que historicamente deixam estanques saberes e práticas, isolam segmentos, disciplinas, áreas e atribuem a algumas em geral às ciências ditas exatas um papel preponderante na carga horária e na avaliação do

aluno. Sem ignorar que o currículo é um território de embates e luta de poderes, é preciso aproveitar possibilidades de ruptura com o isolamento disciplinar e com as dicotomias teoria/prática e educação geral/profissional para propor atividades integradoras, nas quais os conhecimentos de diferentes disciplinas, gerais ou técnicas, possam ser mobilizadas de modo articulado em situações desafiadoras e instigantes, promovendo a autonomia e o protagonismo crescente dos estudantes. Uma formação plena vai além do domínio de conhecimento específico ou do contexto profissionalizante em que este se aplica.

Ainda que se figurando como um grande e importante desafio, o currículo integrado objetiva também “disponibilizar aos jovens que vivem do trabalho a nova síntese entre o geral e o particular, entre o lógico e o histórico, entre a teoria e a prática, entre o conhecimento, o trabalho e a cultura” (KUENZER, 2000, p. 43-44). Esta proposta de ensino possibilita que a classe trabalhadora tenha acesso, simultaneamente, aos bens culturais e científicos produzidos pela humanidade em sua formação técnica e profissional.

É praticamente impossível falar de EMI e de Currículo Integrado sem abordar a formação humana integral, uma vez que esta é o alvo central desse modelo educativo. Ou seja, o fim último da prática do currículo integrado no EMI é proporcionar aos estudantes uma formação completa, omnilateral, capaz de formá-los para atuar significativamente no mundo, sendo mais do que um operário que executa determinada função.

Aranha (2000, p. 126) concebe que a formação omnilateral “é reivindicada pela concepção de uma educação para o trabalho como princípio educativo e por uma escola unitária, como meio para o desenvolvimento e a emancipação do sujeito”. Também baseado nos postulados marxianos, Manacorda (2007, p. 94) explicita que omnilateralidade é o “desenvolvimento total, completo, multilateral, em todos os sentidos, das faculdades e das forças produtivas, das necessidades e da capacidade da sua satisfação”.

Contrariamente à formação parcelar das capacidades humanas provocadas pelo trabalho alienado e pela divisão de classes, a formação omnilateral possibilita aos sujeitos o desenvolvimento de todas as dimensões e potencialidades que compõem o ser humano e recupera a sua inteireza e integridade sócio-histórica. Dessa forma, a omni ou onilateralidade representa:

[...] a chegada histórica do homem a uma totalidade de capacidades produtivas e, ao mesmo tempo, a uma totalidade de consumo e prazeres, em que se deve considerar

sobretudo o gozo daqueles bens espirituais, além dos materiais, e dos quais o trabalhador tem estado excluído em consequência da divisão do trabalho (MANACORDA, 2007, p. 89-90).

O conceito da omnilateralidade, apresentado até aqui, carrega uma importante conexão com outra concepção marxiana, ou seja, a educação politécnica. Tendo em vista a politecnicia como princípio básico do currículo integrado, convém também considerar a definição de Saviani (1989), quando afirma que a educação politécnica significa o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno. Dentro dessa linha teórica, Machado (1992), defende que a

Politecnicia representa o domínio da técnica a nível intelectual e a possibilidade de um trabalho flexível com a recomposição das tarefas a nível criativo. Supõe a ultrapassagem de um conhecimento meramente empírico, ao requerer o recurso as formas de pensamento mais abstratas. Vai para além de uma formação simplesmente técnica ao pressupor um perfil amplo de trabalhador, consciente, e capaz de atuar criativamente em atividades

de caráter criador e de buscar com autonomia os conhecimentos necessários ao seu progressivo aperfeiçoamento (MACHADO, 1992, p. 19, grifos da autora).

Observe-se que, nessa perspectiva, a formação politécnica não se opõe à formação especializada. Na verdade, trata-se de formação com caráter mais amplo, que ultrapassa a aquisição e o domínio “da técnica pela técnica”. Estão presentes no mesmo processo formativo tanto o desenvolvimento de habilidades técnicas, quanto o conhecimento dos seus fundamentos e princípios científicos. Entretanto, Machado (1992) comprehende que a formação politécnica respeita o pleno desenvolvimento dos sujeitos e se insere dentro de um projeto de desenvolvimento social de ampliação dos processos de socialização, não se restringindo ao imediatismo do mercado.

Diante do proposto, entende-se também que o currículo integrado sistematiza o conhecimento e desenvolve o processo de ensino e aprendizagem de modo que os conceitos sejam apreendidos como sistemas de relações de uma totalidade concreta, considerando as múltiplas relações que tecem em torno da realidade social, com o objetivo de explicá-la e comprehendê-la.

Segundo essa lógica, estudos nas áreas de educação e trabalho apontam as estreitas conexões entre esses dois importantes eixos e da sua natureza inseparável na busca do progresso humano. Assumir este referencial de concepção mais ampla de educação, de modo a incorporar todas as

demandas educativas que ocorrem no âmbito das relações sociais, implica adotar o trabalho como princípio educativo e como categoria orientadora das políticas, projetos e práticas de EP.

Para Ciavatta (2018, p. 34), “princípios são leis ou fundamentos gerais de uma determinada racionalidade, dos quais derivam leis ou questões mais específicas”. Dessa forma, no que se refere ao trabalho como princípio educativo, “a afirmação remete à relação entre o trabalho e a educação, no qual se afirma o caráter formativo do trabalho e da educação como ação humanizadora por meio do desenvolvimento de todas as potencialidades do ser humano”.

Guiados por tal contribuição, entendemos a categoria trabalho como potência criativa e como fundamento central das lógicas educativas, da qual cria as possibilidades de (re) criar o mundo humano como resposta às suas múltiplas e históricas necessidades. Trata-se de uma educação *pelo* trabalho, não *para* o mercado de trabalho.

Essa discussão fornece pistas gerais para uma prática do desenho curricular pautado na relação entre educação e trabalho. Ao tratar da estreita relação entre trabalho e educação, Saviani (1994) comprehende que o trabalho como princípio educativo não é uma técnica didática ou metodológica no processo de aprendizagem, mas um princípio ético-político. Realçamos este aspecto, pois é frequente reduzir o trabalho como princípio educativo à ideia didática ou pedagógica do “aprender fazendo”.

Esses aportes defendem a concepção de trabalho em uma acepção mais ampla: como forma de o homem

transformar a natureza e o meio social em que vive e na condição de categoria fundante e orientadora das políticas educacionais e práticas da EP. A produção da existência humana, portanto, se faz mediada, em primeira ordem, pelo trabalho (MÉSZÁROS, 2006). O trabalho é inerente à espécie humana e primeira mediação na produção de bens, conhecimentos e cultura (SAVIANI, 2003).

Por esse viés, distinguimo-nos da espécie animal pela nossa capacidade de agir, não apenas instintivamente ou por reflexo, mas intencionalmente, transformando a natureza e as matérias para própria sobrevivência, caracterizando o trabalho e educação como atributos próprios do homem. Nas palavras de Saviani (2003, p. 8),

Se a existência humana não é garantida pela natureza, não é uma dádiva natural, mas tem de ser produzida pelos próprios homens, sendo, pois, um produto do trabalho, isso significa que o homem não nasce homem. Ele forma-se homem. Ele não nasce sabendo produzir-se como homem. Ele necessita aprender a ser homem, precisa aprender a produzir sua própria existência. Portanto, a produção do homem é, ao mesmo tempo, a formação do homem, isto é, um processo educativo. A origem da educação coincide, então, com a origem do homem mesmo.

A partir desse entendimento, pode-se reforçar o caráter formativo do trabalho como processo capaz de produzir a própria humanização por meio do desenvolvimento integral de potencialidades do ser humano. Nessa direção, para Marx (1974, p. 148), “[...] como atividade que visa, de uma forma ou de outra, à apropriação do que é natural, o trabalho é condição natural da existência humana, uma condição do metabolismo entre homem e natureza, independentemente de qualquer forma social”.

Com base no exposto, compreender o princípio formativo do trabalho exige uma visão ampliada desta categoria, para além do sentido histórico de trabalho alienado e “fetichizado” produzido pelo capitalismo. Em acréscimo a essas ideias, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 60) afirmam que, ao se instituir em direito e dever do cidadão, o trabalho,

[...] deriva do fato de que todos os seres humanos são seres da natureza e, portanto, têm a necessidade de alimentar-se, proteger-se das intempéries e criar seus meios de vida. É fundamental socializar, desde a infância, o princípio de que a tarefa de prover a subsistência e outras esferas da vida pelo trabalho é comum a todos os seres humanos, evitando-se, desta forma, criar indivíduos ou grupos que exploram e vivem do trabalho de outros.

Portanto, precisamos compreender que o trabalho é um direito e um dever, constituindo-se em elemento determinante na construção do próprio homem, possuindo uma dimensão pedagógica, no sentido que ele nos ajuda a conhecer e praticar.

Como já afirmado anteriormente, o trabalho é um produtor de meios, para a existência na dimensão material e cultural, e de formas de sociabilidade (MARX, 1974). Logo, o trabalho pode ser emancipador, mas pode também ser um instrumento que submete, produz alienação e degrada o ser humano. Por isso, é fundamental que construamos uma forma de sociedade em que o trabalho não seja mutilador de direitos, mas seja promotor de direito e de vida. Frigotto e Ciavatta (2003) nos advertem sobre as novas formas de reelaboração do capital que cria a concepção de “cidadão produtivo”, portanto, um “cidadão” sujeito às exigências do mercado, um trabalhador capaz de gerar mais-valia, “o que significa submeter-se às exigências do capital que vão no sentido da subordinação e não da participação para o desenvolvimento de todas as suas potencialidades” (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 53).

Nesse âmbito, advogamos o trabalho como a dimensão que nos cria o dia todo e nos reelabora todos os dias, desconstruindo o sentido de que trabalho é sinônimo de emprego. Pensar na transformação implica compreender criticamente tudo isso, pois tomar o trabalho como princípio educativo não significa sucumbir às propostas que articulam escola e produção, como afirma Kuenzer (1988, p. 126): “[...] a finalidade da escola que unifica cultura e trabalho é a formação de homens desenvolvidos multilateralmente, que

articulem à sua capacidade produtiva as capacidades de pensar, de estudar, de dirigir ou de controlar quem dirige".

Incorporar o princípio formativo ao trabalho significa defender o direito ao acesso a uma sólida formação teórica pela classe trabalhadora, não de forma conteudista ou estritamente profissionalizante, mas que passa a ser o ponto de partida para formular os percursos formativos, considerando o trabalho como foco e como totalidade rica de complexas relações.

Com base no exposto, é possível afirmar que o ensino médio nunca deve preparar com vistas apenas à formação do trabalhador, pois, se o fizer, não estará também atendendo às exigências prementes do mercado de trabalho, que hoje requer mais do que a mera execução de tarefas manuais.

No tocante à acepção de politecnia, este conceito tem sido utilizado em contraponto à pedagogia das competências. Por meio do princípio da politecnia, é possível resgatar a concepção de formação humana em sua totalidade, mas também superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer (FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005).

Assumir a politecnia como concepção epistemológica, derivando do trabalho como princípio educativo, significa lutar por uma educação unitária e universal destinada ao combate e à superação da tradicional dualidade entre formação geral e formação técnica, voltada para o domínio científico das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno (SAVIANI, 2003).

Contrariamente à compreensão exposta, muitos compreendem que a politecnia é sinônimo de "ensino de muitas técnicas" ou de polivalência; no entanto, o termo

envolve “uma educação que possibilita a compreensão dos princípios científico-tecnológicos e históricos da produção moderna, de modo a orientar os estudantes à realização de múltiplas escolhas” (RAMOS, 2009, p. 3). Ou seja, a educação politécnica ou tecnológica se refere ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho (FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005).

Kuenzer (2007) faz distinção clara entre politecnia e polivalência. Assinala que a polivalência corresponde a uma categoria utilizada pelo capital, traduzindo a ideia de que os trabalhadores flexíveis podem e devem ter a capacidade operacional de atuar em várias frentes de trabalho, podendo ainda ser definido como multifuncional. Para Kuenzer (2007, p. 1.153- 1.178):

A formação de subjetividades flexíveis, tanto do ponto de vista cognitivo quanto ético se dá, predominantemente pela mediação da educação geral, como já se afirmou anteriormente; é através dela, disponibilizada de forma diferenciada por origem de classe, que os que vivem do trabalho adquirem conhecimentos genéricos que lhes permitirão exercer, e aceitar múltiplas tarefas no mercado flexibilizado. Ser multitarefa, neste caso, implica em exercer

trabalhos simplificados repetitivos, fragmentados, para o que seja suficiente um rápido treinamento, de natureza psicofísica, a partir de algum domínio de educação geral, o que não implica necessariamente no acesso à educação básica completa.

Ao se estabelecer um comparativo entre as duas propostas, percebemos que a polivalência busca um alinhamento ao capital e às suas exigências mercadológicas, enquanto a politecnia pretende superar a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre o saber e o fazer, entre a ciência e a técnica. Nessa direção, Saviani (2003) toma como pressuposto a possibilidade de que o processo de trabalho se desenvolva de modo a assegurar a indissociabilidade entre atividades manuais e intelectuais. Este entendimento está em consonância com o ideário de Gramsci que, além de apontar o trabalho como princípio educativo, afirma não existir no trabalho humano a possibilidade de dissociar o trabalho manual e o trabalho intelectual, à medida que mesmo no trabalho físico mais brutal e repetitivo o pensamento se faz presente.

Pensar no currículo integrado também nos obriga a adotar a indissociável relação entre teoria/empiria e parte/totalidade. Significa compreender a educação como uma totalidade social nas múltiplas mediações que caracterizam os processos educativos, o que requer consonância com a concepção de realidade concreta como uma totalidade, síntese de múltiplas relações. Entendendo-se aqui totalidade

como um todo estruturado e dialético em que um fato ou um conjunto de fatos pode ser, racionalmente, compreendido a partir da determinação de uma construção coletiva de relações entre os próprios fatos.

É pertinente destacar que o ato de conhecer não prescinde do trabalho intelectual, teórico, que se dá no pensamento que se debruça sobre a realidade a ser conhecida; é neste movimento do pensamento que parte das primeiras e imprecisas percepções para se relacionar com a dimensão empírica da realidade que se deixa parcialmente perceber, que por aproximações sucessivas, cada vez mais específicas e, ao mesmo tempo, mais amplas, são construídos os significados (KUENZER, 2000).

Para Kuenzer (2000), conhecer e interpretar fatos ou fenômenos é conhecer o contexto do qual eles emergem na totalidade concreta. Se, para conhecer, é preciso operar uma cisão no todo e isolar temporariamente os fatos, este processo ganha sentido enquanto antecede à reunificação do todo a partir de uma compreensão mais ampliada das relações entre parte e totalidade. Pela análise da parte, atinge-se uma síntese qualitativamente superior do todo; parte e totalidade, análise e síntese são momentos entrelaçados na construção dos conhecimentos.

Partindo dessa compreensão, a compreensão de educação que toma como princípio a articulação entre parte e totalidade

[...] supõe a possibilidade de construção do novo, permitindo aproximações sucessivas da verdade,

que nunca se dá a compreender plenamente; por isso, o conhecimento resulta do processo de construção da totalidade, que nunca se encerra, pois há sempre algo novo para conhecer. Nessa concepção, evidencia-se que conhecer a totalidade não é dominar todos os fatos, mas as relações entre eles, sempre reconstruídas no movimento da história. Dela deriva o princípio pedagógico que mostra a ineficácia de ações meramente conteudistas, centradas na quantidade de informações que não necessariamente se articulam, para propor ações que, permitindo a relação do aluno com o conhecimento, levem à compreensão das estruturas internas e formas de organização, conduzindo ao ‘domínio intelectual’ da técnica, expressão que articula conhecimento e intervenção prática (KUENZER, 2000, p. 40).

Pelas posições explicitadas no texto, podemos inferir que a produção do conhecimento das representações, da consciência, está intimamente imbricada com as práticas humanas. É na vida real, na atividade prática, que começa a ciência real. Não há como conhecer à margem da atividade prática, pois “é conhecer objetos que se integram na relação

entre o homem e o mundo, ou entre o homem e a natureza, relação que se estabelece graças à atividade prática humana" (GRAMSCI, 1982, p. 42).

Portanto, são estes o escopo conceitual que configura a proposta do EMI, uma forma de articulação entre a educação geral e a específica (profissional) que assume o compromisso de proporcionar aos sujeitos a apreensão dos fundamentos técnicos e tecnológicos, éticos-políticos e culturais presentes no mundo do trabalho.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do exposto, consideramos que a finalidade do EMI é proporcionar aos estudantes uma formação completa, omnilateral, capaz de formá-los para atuar significativamente no mundo do trabalho, sendo mais do que um operário que executa determinada função. Para que isso ocorra é necessário, dentre outros elementos, o engajamento dos educadores em prol da articulação e integração dos conhecimentos, condição essencial para uma consistente formação científico-tecnológica promotora de uma educação global e emancipatória, capaz de garantir o acesso e o direito de todo cidadão ao trabalho socialmente útil.

Contudo, reportando-nos ao título deste texto: se isso já foi dito por outros pesquisadores, por que voltar a esse tema? Não teria ele já se esgotado? Infelizmente, acreditamos que não. Acreditamos que o EMI, mesmo sendo posto em prática nas instituições públicas de ensino, ainda precisa ser debatido, reforçado, pois, muitos docentes que trabalham nessas instituições não conhecem a complexidade

de suas bases e pensam que estão pondo em prática um currículo integrado apenas porque realizam algum projeto interdisciplinar, sem aprofundamento teórico e prático. Além disso, defender uma educação que vá além dos interesses do mercado de trabalho significa reagir contra o atual contexto histórico e político em que vivemos, assolado por projetos conservadores, como o Escola sem partido e a reforma do ensino médio e a fragmentação curricular.

REFERÊNCIAS

ARANHA, A. Formação Integral. In: FIDALGO, F.; MACHADO, L. **Dicionário da educação profissional**. Belo Horizonte: UFMG; Núcleo de Estudos sobre Trabalho e Educação, 2000.

BRASIL. **Decreto n. 5.154**, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm> Acesso em: 26 ago. 2019.

CIAVATTA, M. Caminhos da educação socialista. **Trabalho Necessário**, Niterói, v. 16, n. 29, 2018.

FRIGOTTO, G. CIAVATTA, M, RAMOS, M. A gênese do Decreto 5.154/2004 um debate no contexto controverso da democracia restrita. **Trabalho Necessário**, Niterói, v. 3, n 3, 2005. Disponível em: <http://forumeja.org.br/pf/sites/forumeja.org.br.pf/files/CIAVATTAFRIGOTTARAMOS.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2019.

FRIGOTTO, G; CIAVATTA, M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. **Educação e Sociedade**. Campinas, v. 24, n. 82, p. 93-130, abr. 2003.

GOODSON, I. F. **Curriculum**: teoria e história. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Trad. Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1982.

KUENZER, A. Z. **Ensino de 2º grau:** o trabalho como princípio educativo. São Paulo: Cortez, 1988.

KUENZER, A. Z. **Ensino Médio:** construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

KUENZER, A. Z. Da dualidade assumida à dualidade negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100, p. 1.155-1.156, out. 2007.

LIMA, A. P. M.; SOUZA, F. L.; SOUZA, F. C. S. Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma Concomitante: análise da produção do conhecimento. **Temas em educação**, João Pessoa, v. 27, n. 2, p. 27-61, jul/dez 2018.

MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R et al. **Trabalho e educação**. Campinas: Papirus, Cedes; São Paulo: Ande, Anped, 1992. p. 9-23.

MANACORDA, M. A. L. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas: Alínea, 2007.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos**. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

MÉSZÁROS, I. **O conceito de alienação em Marx**. São Paulo: Boitempo, 2006.

NOSELLA, P. **Ensino médio unitário ou multiforme. Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 60, p. 121-142, jan.-mar. 2015.

RAMOS, M. N. Curriculo Integrado. In: **Dicionário da Educação Profissional em Saúde**. Fundação Oswaldo Cruz. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. 2009.

SACRISTÁN, J. G. **O Curriculo**: uma reflexão sobre a prática. Porto: Artmed, 2000.

SANTOS, T. B. Integrando saberes: reflexão sobre o currículo integrado da Educação Profissional Técnica de nível médio no Instituto Federal de Brasília. **Revista Eixo**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 57-71, 2002.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politécnica**. Rio de Janeiro: EPSJV/ Fiocruz, 1989.

SAVIANI, D. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETI, C. et al. (Orgs.) **Novas tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. Petrópolis: Editora Vozes, 1994. p. 151-168.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 8. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007

SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SIMÕES, C. A.; SILVA, M. R. **Formação de professores do ensino médio**. Etapa I – Caderno III: o currículo do ensino médio, seu sujeito e o desafio da formação humana integral. Curitiba: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013.



AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

Lilianne de Sousa Silva

Tassio Lessa do Nascimento

Luciana Medeiros Bertini

INTRODUÇÃO

Pensar em uma escola que atenda aos anseios de nossos alunos é imaginar uma escola dinâmica, atual e conectada com o mundo. Os professores já constataram que muitos métodos utilizados para lecionar, hoje em dia, não prendem mais a atenção dos alunos, causando a sensação de desmotivação para ambos.

E, neste contexto, a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) à dinâmica da sala de aula pode ser o viés inovador. Além de ser facilitadora do processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais lúdico e prazeroso, irá permitir que os estudantes melhorem sua fluência tecnológica e, assim, melhorem o seu desempenho para atuar na sociedade contemporânea.

Diariamente, as TDICs estão presentes em nossas atividades pessoais e profissionais. No entanto, nossa

familiaridade com elas não é garantia que sejam utilizadas como ferramentas didáticas pedagógicas. Ainda enfrentamos o desafio de torná-las presentes no processo de construção da aprendizagem. Com isso, as instituições de ensino buscam mecanismos que possibilitem essa incorporação, compreendendo o papel do professor como formador de alunos capazes de transformar a informação em conhecimentos, desenvolvendo a capacidade de aprender a aprender (DUDZIAK, 2003).

Desta forma, este capítulo busca contribuir com a área de pesquisa em ensino de Química e a prática docente ao analisar a produção sobre Tecnologia Digital de Informação e Comunicação como ferramenta educacional nos artigos publicados nos últimos cinco anos, pois compreendemos que esse recorte temporal é essencial para discutirmos as TDICs, já que as mudanças nas tecnologias estão ocorrendo de forma muito rápida e significativa.

1 METODOLOGIA DA PESQUISA

Desenvolvemos o presente estudo seguindo as etapas: pré-seleção dos artigos para estudo sistemático utilizando o buscador Google Acadêmico; análise e seleção dos artigos pré-selecionados; e categorização dos trabalhos selecionados.

Inicialmente fizemos a busca de artigos no Google Acadêmico, utilizando como parâmetros de busca as palavras tecnologia, ensino de química, metodologia alternativa, TIC e TDICs publicados no período de maio de 2014 a maio de

2019. Foram pré-selecionados artigos de diversos periódicos que contemplassem um ou mais dos parâmetros de busca.

A escolha dos artigos para análise ocorreu mediante a leitura do título, resumo e palavras-chave em cada artigo, nos quais identificamos as palavras: tecnologia, ensino de química, TCIs, TDICs e metodologia alternativa. Sendo assim, foram selecionados 13 artigos, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Artigos selecionados

Artigo	Palavras-chave
Percepções sobre a incorporação das TIC em cursos de licenciatura em Química no Brasil (Reis, Leite e Leão, 2019)	<i>Licenciatura em Química. TIC. Disciplinas com tecnologias.</i>
TIC: uma investigação através dos documentos na Formação de Professores de Química. (Moreira, Gianotto e Magalhães Júnior, 2018)	<i>Recursos. Tecnologias de Informação e Comunicação. Mediação. Processo de Ensino e Aprendizagem</i>
Um estudo sobre o uso das TIC e a química na educação de jovens e adultos (EJA). (Santos e Souza, 2018)	<i>Ensino. Aprendizagem. TIC. Química. EJA.</i>
Uso de tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC - no ensino de química. (Moura, Leite e Leite, 2019)	<i>TDIC. Ligação química. Orbital molecular.</i>
O uso da informática como recurso didático educativo no ensino de química. (Almeida et al., 2018)	<i>Ensino de Química. TCIs. Recursos Didáticos</i>
Autoria coletiva em ambiente informatizado no ensino superior de química. (Silva, Lima e Queiroz, 2019)	<i>Autoria coletiva. Química. Eduqui.info.</i>

Produtos educacionais para o ensino de química: um estudo de materiais de um mestrado profissional. (Moraes et al., 2019)	<i>Formação de professores. Mestrado profissional. Ensino de química</i>
Os desafios da educação escolar na contemporaneidade: tecnologias da informação e da comunicação na educação escolar. (Calejon e Silveira, 2019)	<i>Educação Escolar. TIC. Formação de Professores. Informática na Educação. Ensino de Ciências e Matemática.</i>
Tecnologias de informação e comunicação: desafios e perspectivas para o ensino. (Vieira e Esteves, 2018)	<i>TIC. Educação para a cidadania. Ensino-Aprendizagem. Sala de aula</i>
O uso das TDICs no ensino de química: possibilidades e desafios para professores da região norte de MS. (Mossi e Chagas, 2016)	<i>TDICs. Professores. Ensino de Química.</i>
A prática pedagógica incentivada pela utilização de propagandas como estratégia de ensino de química: uma investigação com licenciandos. (Chrysóstomo e Messeder, 2018)	<i>Propagandas televisivas. Formação de professores. Ensino de Química.</i>
Estudo sobre a formação e concepções de professores de química sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino. (Portela e Silva, 2019)	<i>Ensino de química. Formação de professores. TIC's.</i>
Formação continuada de professores de química para o uso das tecnologias: uma revisão sistemática de literatura. (Oliveira et al., 2018)	<i>Ensino de Química. Formação docente. TIC</i>

Fonte: Autoria própria, 2019.

Na etapa de categorização, baseamos nosso estudo na análise de conteúdo (BARDIN, 2000). Inicialmente, realizamos uma leitura flutuante dos artigos selecionados, afim de validar as categorias escolhidas. Consideramos as categorias pré-determinadas, artigos que abordaram: a) o conceito de TDICs; b) experiência envolvendo TDICs; c) formação de professores de química. Após essa leitura inicial, realizamos uma leitura mais complexa para identificar nos artigos a presença das categorias escolhidas, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Categorias dos artigos

ABORDAGEM	QUANTIDADE
Conceito de Tecnologia Digital de Informação e Comunicação	3
Relato de experiência envolvendo Tecnologia Digital de Informação e Comunicação	5
Formação de professores de química e Tecnologia Digital de Informação e Comunicação	5

Fonte: Autoria própria, 2019.

1.1 ANÁLISE DOS ARTIGOS SELECIONADOS

Na análise dos artigos pesquisados, foram encontrados um total de 13 artigos que abordam as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) sobre as três perspectivas pré-determinadas, conforme mostra a Tabela 1. Como percebemos ao longo dos cinco anos pesquisados, esse tema foi recorrente, sendo que os trabalhos que tratam do conceito de TDICs representam 23% dos artigos selecionados, enquanto que os trabalhos

que tratam do relato de aplicação das TDICs e da formação de professores de química e TDICs representam 38,5% cada.

2 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICs)

Nos anos 80, iniciou-se a inserção dos computadores no processo de aprendizagem, porém era restrito à iniciativa privada (MARQUES, 1995). Ao longo dos últimos anos, o avanço tecnológico fez com que a sociedade passasse por diversas transformações em todas as áreas.

Para Kenski (2012, p. 21), a “evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos”. Na área educacional esse avanço passou a ser visto como ferramenta para superação dos inúmeros problemas enfrentados no processo de ensino aprendizagem, entre eles as dificuldades em aprender. Neste ponto, faz-se necessário ressaltar que apenas as tecnologias digitais de informações e comunicação não sanarão as dificuldades de aprendizagem, é preciso levar em consideração a interação professor-aluno-informações.

Com isso, as TDICs devem ser compreendidas como um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas que geralmente utilizam a internet e diferenciam-se das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) pela presença do digital (FONTANA; CORDENONSI, 2015).

O autor Afonso (2010) já afirmava que as TICs implicavam na emergência de novas relações entre sujeitos e do próprio sujeito com o conhecimento. A presença

do digital torna essas tecnologias mais avançadas, permitindo processar qualquer informação. As TDICs são inseridas nas atividades diárias sendo fortemente notável e praticamente indispensável. É importante lembrar que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação perpassam os blog, as nuvens de armazenamento de informações ou os softwares educacionais (FONTANA; CORDENONSI, 2015).

A abordagem do termo TDICs nos artigos selecionados mostra que esse termo já se faz presente nos estudos, mas que, no entanto, o termo TICs ainda é muito explorado. No artigo *Estudo sobre a formação e concepções de professores de química sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino*, buscou-se investigar as relações de professores com as TICs na perspectiva de sua formação e verificou-se que, apesar da formação inicial dos sujeitos da pesquisa não ter contemplado o seu uso, os professores apresentaram uma visão crítica sobre o tema e evidenciaram a necessidade de trabalhar com essa ferramenta na formação inicial e continuada. Esse artigo ainda apontou que, para o ensino de Química, o uso das ferramentas TICs auxiliam na compreensão de modelos que exigem maior nível de abstração por parte dos alunos.

Já no artigo *Formação continuada de professores de Química para o uso das tecnologias: uma revisão sistemática de literatura*, os trabalhos encontrados apontaram as diferentes formas em que as TDICs estão inseridas no contexto educacional, desde ambientes virtuais de capacitação de professores e alunos até objetos de aprendizagem que trabalham determinados conteúdos.

O artigo *Os desafios da educação escolar na contemporaneidade: tecnologias da informação e da comunicação na educação escolar* traz contribuições no sentido de debater como as TICs são importantes no contexto educacional, ressaltando que muitos trabalhos de mestrado e doutorado focam no seu desenvolvimento e nas aplicações de recursos tecnológicos.

Com a análise dos artigos que buscaram explorar o termo TDICs, percebe-se que a tecnologia digital está presente na vida diária dos alunos e professores, mas ainda faz-se necessário aprimorar seu uso como ferramenta eficaz de ensino.

3 TDICS E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Na educação, o avanço das tecnologias digitais de comunicação e informação traz novas possibilidades de construção do conhecimento. Almeida e Silva (2011) afirmam que essas tecnologias permitem uma nova ambição em sala de aula. As práticas educativas passam a adequar-se com novas formas de gestão de tempo, espaços, materiais de apoio pedagógico e relação entre os atores do processo, sendo de responsabilidade das escolas priorizar o aproveitamento das TDICs como ferramenta para melhoria do ensino, uma vez que o público atendido (alunos) é cada vez mais midiático e consumidor de tecnologias (MAGALHÃES, 2008).

Segundo o Comitê Gestor da Internet no Brasil (Cetic.br) na sétima edição da Pesquisa em TIC Educação, o Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da

Sociedade da Informação informou que, segundo dados coletados em 2016, 81% das escolas públicas possuem laboratórios de informática, sendo que, desse total, somente 59% são utilizados.

Quando nos reportamos ao uso das TDICs ao processo de ensino-aprendizagem devemos ressaltar que essas ferramentas por si só não conseguirão fomentar o desenvolvimento das habilidades desejadas nos estudantes, mas, sim, que se faz necessário uma adequação do espaço escolar e das práticas educacionais. Como diz Moran (2004, p. 3), as TDICs “[...] são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, [...]. No entanto, os educadores precisam saber explorar o seu potencial educativo, caso contrário, servirá apenas como mera distração.

Quanto aos artigos que abordaram relatos de experiência envolvendo Tecnologia Digital de Informação e Comunicação, verificamos que alguns artigos trazem para o conhecimento dos leitores algumas ferramentas já disponíveis para uso em sala de aula na disciplina de Química. Alguns abordam ferramentas das TDICs disponíveis para uso na Educação Básica e, outros, na Educação Superior, expondo a estrutura da ferramenta, os conteúdos que são trabalhados e quais objetivos podem ser atingidos com a sua utilização.

O artigo *O uso da informática como recurso didático educativo no ensino de Química* aponta um leque de opções dentre os recursos das TDICs que podem ser aplicados em aula – os jogos educativos digitais, por exemplo, defendendo, através deles, que “a diversão e o aprendizado caminham juntos” (ALMEIDA *et al.* 2018, p. 121), uma vez que as metodologias que se utilizam das TDICs são facilitadoras da aprendizagem.

Em *Uso de tecnologia digitais de informação e comunicação TDIC no ensino de química*, os autores relatam que o uso da TDIC favoreceu a aprendizagem do conteúdo trabalhado pelos alunos, pois, além de facilitar a compreensão dos conceitos, permitiu que eles não se preocupassem com os entraves matemáticos, uma vez que o próprio programa faz todos os cálculos envolvidos.

Utilizadas de outra forma, as TDICs facilitam o uso em grupo, considerando que as tecnologias permitem a construção do conhecimento de forma coletiva. Essa metodologia promove a interação dos alunos envolvidos e também ajuda a despertar a capacidade de aprender a aprender. O artigo *Autoria coletiva em ambiente informatizado no ensino superior de química* investigou o trabalho colaborativo através do uso das TDICs como facilitadora desse processo, tendo em vista que a comunicação entre os estudantes e o conhecimento pode ocorrer de forma presencial ou não.

A elaboração de produtos educacionais voltados à prática docente na disciplina de Química é realizada através de ferramentas tecnológicas, principalmente por haver a compreensão de que essas ferramentas auxiliam no entendimento dos conceitos abstratos presentes na área, assim como o de que seu uso atrai a atenção dos alunos. O artigo *Produtos educacionais para o ensino de química: um estudo de materiais de um mestrado profissional* apontou que a tecnologia é necessária e que os produtos educacionais elaborados em cursos de mestrado e doutorado cada vez mais aproximam essa realidade da prática e da postura docente frente ao seu

uso, sendo determinante para o sucesso da aprendizagem dos alunos.

Ainda no campo das atividades realizadas com os futuros professores para verificação do efeito da utilização das TDICs, o artigo *A prática pedagógica incentivada pela utilização de propagandas como estratégia de ensino de química: uma investigação com licenciandos*, através dos resultados obtidos, concluiu que a oportunidade de estudar por meio das TDICs deve estar presente durante todo o curso, pois assim os futuros professores se sentem mais à vontade e preparados para sua utilização em sala de aula. Ressalta-se, ainda, a importância do professor como mediador pedagógico, sendo essa prática “fundamental para a transposição da informação em conhecimento, tão desejável nos dias de hoje, em que a tecnologia se faz extremamente presente, mas nem sempre [é] utilizada de modo eficaz pelos estudantes” (CHRYSÓSTOMO; MESSEDER, 2018, p. 11).

4 TDICS NO ENSINO DE QUÍMICA

As TDICs para o ensino de Química são ferramentas valiosas, uma vez que esta disciplina é vista como de difícil aprendizagem, devido ao uso de conceitos abstratos e a cálculos matemáticos, exigindo, com isso, que os alunos tenham um certo grau de abstração e raciocínio lógico.

Com os recursos advindos das TDICs, os docentes poderão criar ambientes propícios para a construção de uma aprendizagem eficaz. Na literatura, as TDICs são citadas como ferramentas ideais para solucionar duas das principais dificuldades enfrentadas pelos professores de

Química, que são: motivar os alunos pelo estudo da ciência e fazê-los compreender os conhecimentos científicos, como a explicação dos fenômenos naturais e cotidianos (ARIZA; ARMENTEROS, 2014).

Quanto às análises dos artigos selecionados, expõe-se que os docentes de Química são habituados ao convívio com as tecnologias digitais da informação e comunicação, no entanto, sentem a ausência de preparação para implementá-las de forma efetiva nas salas de aula.

O artigo *Percepções sobre a incorporação das TIC em cursos de licenciatura em Química no Brasil* aponta a necessidade de os cursos de formação inicial abordarem as TICs e assim tornarem efetiva sua utilização em sala de aula, reforçando o que os documentos orientadores oficiais já preveem.

O artigo *TIC: uma investigação através dos documentos na Formação de Professores de Química* mostra que a utilização das TICs no ensino já é prevista desde 1996 pela LDB. Nele é ressaltada a utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação de forma mais abrangente, de modo a envolver ciência e tecnologia. É afirmado, também, que

“a partir da análise documental podemos concluir que as TIC são recomendadas nos documentos oficiais para serem utilizadas na formação de professores, porém, aparecem poucas citações referindo-se a sua utilização diretamente no Ensino de Química” (MOREIRA *et al.*, 2018, p. 74).

O estudo mostra as lacunas que existem entre a teoria e as recomendações encontradas nos documentos oficiais e o que ocorre dentro da sala de aula, assim como também constatado no artigo *Tecnologias de informação e comunicação: desafios e perspectivas para o ensino*: as TICs são apresentadas como importantes, mas são, muitas vezes, utilizadas pelos docentes para apoiar metodologias tradicionais de ensino.

É notório, ainda, que os artigos em questão salientam somente a presença das TDICs nos ambientes escolares e não garantem a efetivação da melhoria da aprendizagem. Nessa perspectiva, elas servem de facilitadores da construção do conhecimento à medida em que os professores se apropriam delas e encontram meios de integrá-las ao processo de ensino, sendo de responsabilidade dos docentes explorar o potencial de auxílio das TDICs, tanto na preparação quanto na utilização das ferramentas em sala de aula (BALADELI *et al.*, 2012). Para tanto, é indispensável que esse tema seja trabalhado nas formações inicial e continuada dos professores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje em dia, percebe-se que os recursos tecnológicos estão inseridos no cotidiano da população, porém, é evidente que a sua aplicação no processo de ensino-aprendizagem ainda está em desenvolvimento. Com isso, esta ferramenta ainda apresenta dificuldades para serem inseridas na sala de aula, devido às limitações apresentadas pelos docentes,

discentes e/ou ambiente escolar. Embora ressalte-se nas publicações a importância das TDICs, ainda há muito o que explorar e entender no que diz respeito a como esta ferramenta pode auxiliar na aprendizagem e, ainda, a como o docente deve conduzi-la para garantir a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. **Manual tecnologias da informação e comunicação e OpenOffice.org.** 2. ed. Lisboa: ANJAF, 2010. 130 p. Disponível em: http://www.adrianoafonso.net/files/manuais/manual_tic_2ed.pdf. Acesso em: 16. jun. 2019.

ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. M. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-curriculum**, v. 7 n.1, p.1-19, 2011.

ALMEIDA, S. N. et al. O uso da informática como recurso didático educativo no ensino de química. **Caminhos da Educação Matemática em Revista (Online)**, v. 8, n. 2, p. 115-127, 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2000. 229 p.

CALEJON, L. M. C.; SILVEIRA, I. F. Os desafios da educação escolar na contemporaneidade: tecnologias da informação e da comunicação na educação escolar. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 10, n.1, p. 130-143, 2019.

CHRYSÓSTOMO, T. S.; MESSEDER, J. C. A prática pedagógica incentivada pela utilização de propagandas como estratégia de ensino de química: uma investigação com licenciandos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n.3, 2018.

DUDZIAK, E. A. Information Literacy: Princípios, Filosofia e Prática. **Ciências da Informação**, v. 32, n. 1, p. 23-35, 2003.

FONTANA, F. F.; CORDENONSI, A. Z. TDIC como mediadora do processo de ensino-aprendizagem da arquivologia. **ÁGORA**, v. 25, n. 51, p. 101-131, 2015.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MARQUES, C. P. **Computador e Ensino.** 2. ed. São Paulo: Ática, 1995.

MORAES, I. C. B. T. *et al.* Produtos educacionais para o ensino de química: um estudo de materiais de um mestrado profissional. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 295-308, 2019.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n.12, p. 13-21, 2004.

MOREIRA, J. M. B.; GIANOTTO, D. E. P.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. TIC: uma investigação através dos documentos na Formação de Professores de Química. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 4, n. 1, p. 57-77, 2018.

MOSSI, C. S.; CHAGAS, E. O uso das TDICs no ensino de química: possibilidades e desafios para professores da região norte de MS. **Revista Labore em Ensino de Ciências**, v.1, n. especial, p. 77-89, 2016.

MOURA, L. C.; LEITE, M. A. B.; LEITE, B. A. C. Uso de tecnologias digitais de informação e comunicação - TDIC - no ensino de química. **Scientia Naturalis**, v.1, n. 3, p.220-228, 2019.

OLIVEIRA, T. A. L.*et al.* Formação continuada de professores de química para o uso das tecnologias: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Valore**, 3 (Edição Especial), p.1-13, 2018.

PORTELA, F. S.; SILVA, P. R. Estudo sobre a formação e concepções de professores de química sobre o uso de tecnologias da informação e comunicação no ensino. **Scientia Naturalis**, v. 1, n. 3, p. 104-117, 2019.

REIS, R. S.; LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. Percepções sobre a incorporação das TIC em cursos de licenciatura em Química no Brasil. **Debates em Educação**, v. 2, n. 23, 2019.

SANTOS, D. P.; SOUZA, N. M. Um estudo sobre o uso das TIC e a química na educação de jovens e adultos (EJA). **Brazilian Journal of Development**, v. 4, n. 7, Edição Especial, p. 4128-4146, 2018.

SILVA, E. M. S.; LIMA, M. S.; QUEIROZ, S. L. Autoria coletiva em ambiente informatizado no ensino superior de química. **Química Nova**, v. 42, n. 4, p. 458-467, 2019.

VIEIRA, E.; ESTEVES, H. Tecnologias de informação e comunicação: desafios e perspectivas para o ensino. **Revista Iberoamericana de Informática Educativa Artículos**, n. 28, p. 23-29, 2018.



O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO ENSINO MÉDIO

Hilma Liana Soares Garcia da Silva

Verônica Maria de Araújo Pontes

Neste capítulo abordaremos aspectos relacionados à perspectiva dos documentos oficiais que norteiam o Ensino Médio, a saber, os *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM)* e as *Orientações Curriculares do Ensino Médio (OCEM)*.

1 A PERSPECTIVA DOS DOCUMENTOS OFICIAIS NORTEADORES DO ENSINO MÉDIO

Antes de iniciar a discussão sobre o ensino de Literatura no Ensino Médio, é necessário primeiramente apresentar um breve panorama sobre o ensino de Língua Portuguesa nesse segmento a partir das diretrizes dos documentos oficiais que orientam o ensino básico no Brasil. Tal ordem se justifica pelo fato de a Literatura estar intimamente relacionada ao uso da língua e, no Ensino Médio, esta ser alicerçada pelo estudo da Língua Portuguesa, a qual segue normas e determinações curriculares.

Dessa forma, serão explanadas considerações acerca do que dizem os *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM)* sobre o ensino de Língua Portuguesa e as *Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCNEM)*, na área de Linguagens, Códigos e suas

Tecnologias, com vistas a compreendermos a perspectiva desses dois documentos sobre a disciplina em questão.

1.1 O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA SEGUNDO OS PCNEM

Ao tratar, inicialmente, sobre questões referentes ao currículo, os *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio* (BRASIL, 1999, p. 29) afirmam que

o currículo, enquanto instrumentação da cidadania democrática, deve contemplar conteúdos e estratégias de aprendizagem que capacitem o ser humano para a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.

Dado o exposto, o currículo deve favorecer o ensino que promova a formação do jovem nos aspectos de efetivação de sua cidadania, no âmbito social, e das relações de trabalho. Dessa forma, estabelece uma divisão de três áreas do conhecimento escolar, as quais, embora estejam subdivididas, podem possibilitar uma perspectiva interdisciplinar. São elas: Linguagens, códigos e suas tecnologias; Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias e Ciências humanas e suas tecnologias.

Neste capítulo, nos deteremos à área de Linguagens, códigos e suas tecnologias, baseadas nas perspectivas

contextual e interdisciplinar, as quais refletem o estudo da língua e da linguagem em seus diferentes contextos sociais e múltiplos significados, sejam eles individuais e/ou coletivos. Alicerçando esse aspecto, os *PCNEM* (BRASIL, 1999, p. 33) afirmam que as linguagens “se inter-relacionam nas práticas sociais e na história, fazendo com que a circulação de sentidos produza formas sensoriais e cognitivas diferenciadas”. Ou seja, é pelo uso da língua e da linguagem que as práticas sociais são realizadas. Ainda refletindo sobre a questão da interdisciplinaridade e contextualização, os *PCNEM* (BRASIL, 1999) abordam a importância da escola e suas multifacetadas possibilidades para promover a interação entre as disciplinas e orientam sobre a necessidade da organização e sistematização do conhecimento com vistas ao aprendizado dos alunos, por intermédio da linguagem, em face da diversidade de contextos sociais e culturais que permeiam o universo dos estudantes da escola pública.

A área de Linguagens e códigos destaca as competências que se referem à construção de significados no âmbito de todos os componentes curriculares e ressalta a importância da Língua Portuguesa e seu papel interacional nos mais diversos tipos de linguagens, não só os constitutivos de uma grade curricular que prioriza o domínio técnico da língua, mas também todas as linguagens que constituem as práticas sociais dos alunos e fazem parte do seu universo cultural e identitário. Sobre isso, os *PCNEM* (BRASIL, 1999, p. 131) acrescentam que

o desenvolvimento da competência linguística no Ensino Médio, dentro dessa perspectiva, não está pautado na exclusividade do domínio técnico de uso da língua legitimada pela norma padrão, mas, principalmente, no saber utilizar a língua, em situações subjetivas e/ou objetivas que exijam graus de distanciamento e reflexão sobre contextos e estatutos de interlocutores – a competência comunicativa vista pelo prisma da referência de valor social e simbólico da atividade linguística e dos inúmeros discursos decorrentes.

Nesse aspecto, a linguagem é vista como uma articuladora de significados coletivos, e sua razão principal é a produção de sentidos, não especificamente com base no domínio da língua padrão normativa, mas nas mais diversas manifestações da linguagem vivenciadas por diferentes grupos situados em variadas esferas e contextos sociais.

Sobre o ensino de Língua Portuguesa no Ensino Médio, é válido refletir sobre as ideias de Leite (2006, p. 19) quando suscita questionamentos sobre o que é ensinar Português:

Os linguistas se perguntam mesmo o que é ensinar português, se não é meramente ensinar o padre-nosso ao vigário. Isto é, em que medida

e em que sentido podemos ensinar a língua materna a pessoas que a utilizam como todo o domínio necessário para expressar e se comunicar na sua vida cotidiana? É ensinar a norma culta? É ensinar a língua escrita? É ensinar o falante a perceber (para situar-se inclusive socialmente) os diferentes níveis, registros ou usos da linguagem que ele – como falante natural da Língua Portuguesa – pode dominar?

Os questionamentos apresentados pela autora nos levam a pensar se o ensino da Língua Portuguesa no Ensino Médio tem se valido apenas da linguagem padrão para sistematizar os conhecimentos e as práticas pedagógicas. Também nos instigam a refletir sobre como ensinar a língua materna a falantes que se utilizam dela, cotidianamente, nas diversas práticas sociais e, mais ainda, a pensar qual o lugar do ensino da Literatura nesse processo.

Ao traçar um panorama reflexivo, é importante citar que, de acordo com a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)* nº 5.697/71, a língua nacional é estabelecida como instrumento de comunicação. No 2º Grau, o ensino de Língua Portuguesa possuía as vertentes de Língua e Literatura, as quais, na organização curricular, se subdividiram em gramática, estudos literários e redação, fato que refletiu também nas produções dos livros didáticos e, em algumas escolas, na divisão de professores especialistas para cada

tema. Nesse ínterim, é importante frisar que o eixo referente aos estudos gramaticais tinha posição de destaque não só no Ensino Médio, mas também no Ensino Fundamental. O que é válido ressaltar é que esse enfoque mais incisivo na gramática ainda é possível de ser verificado nas escolas do Ensino Médio, fato que dificulta a interação entre o estudo da língua e da Literatura. Leite (2006, p. 17-18) afirma que “ontem, como hoje, dificilmente conseguimos integrar o estudo da língua e o estudo da literatura. Sempre as aulas de língua tiveram a tendência a se concentrar na gramática”. Com a promulgação da *LDB* nº 9.394/96, a ênfase na Língua Portuguesa como instrumento de comunicação e acesso ao conhecimento continuou. Contudo, a formação da cidadania foi um fato novo acrescido. Além disso, a lei em vigor destaca também o direito do aluno ao conhecimento das formas de linguagem contemporânea.

Posteriormente, os *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio* (BRASIL, 1999) orientam que o estudo da Língua Portuguesa deve possibilitar o desenvolvimento cognitivo dos alunos a partir da interação verbal. Assim, a linguagem verbal é o ponto fundamental que caracteriza o ensino da língua e a unidade básica do estudo é o texto, que é visto como uma construção histórica, social e cultural. Desse modo, esse documento aponta que o processo de ensino e aprendizagem da Língua Portuguesa deve ser alicerçado numa proposta interativa da linguagem, diferentemente das concepções tradicionais que valorizavam o estudo da gramática normativa.

Contudo, alguns teóricos alertam que a supervalorização da gramática em detrimento do estudo do texto e da linguagem

de forma interativa e contextualizada ainda existe. Sobre isso, Possenti (2006, p. 33) afirma que “o objetivo da escola é ensinar o português padrão, ou, talvez, mais exatamente, o de criar condições para que ele seja aprendido. Qualquer outra hipótese é um equívoco, político e pedagógico”. Ou seja, a escola, apesar de todos os direcionamentos que orientam o ensino da língua materna e que indicam o processo interativo possibilitado pelo estudo do texto da e pela linguagem, nos mais diversos contextos sociais, ainda tem como interesse maior o ensino técnico da norma padrão da Língua Portuguesa.

Retomando as orientações dos *PCNEM*, percebe-se que o texto é tratado como uma fonte rica de possibilidades de análises e atribuição de sentidos, discursos que podem ser contextualizados, possibilitando o conhecimento de ideologias contidas na diversidade do pensamento humano, objetivando o desenvolvimento de competências e habilidades no aluno com vistas a sua participação ativa em sociedade para que possa considerar a Língua Portuguesa como uma fonte de representações simbólicas, na qual a linguagem possui uma multiplicidade de recursos expressivos, de acordo com as suas condições de produção e recepção. Nesse processo, os gêneros discursivos, vistos como recursos utilizados pelos usuários da língua para expressão de pensamentos, valores e pontos de vista, são determinantes quanto às formas de dizer e/ou escrever. Assim, os conteúdos tradicionais relacionados à gramática, literatura e produção de texto são incorporados a um ensino que tem como perspectiva o estudo da linguagem e seu caráter dialógico. De acordo com Geraldi (1996, p. 65),

As Diretrizes para o aperfeiçoamento do Ensino/Aprendizagem da Língua Portuguesa elaboradas pela Comissão Nacional nomeada pelo Ministério da Educação (MEC, 1986) sugerem um ensino centrado em três atividades: a prática de leitura de textos, prática da produção de textos e a prática da análise linguística. No processo das relações de ensino, em sala de aula, tais práticas não podem, obviamente, ser tomadas como atividades estanques, mas, ao contrário, interligam-se precisamente na unidade textual, ora objeto de leitura, ora resultado da atividade produtiva do estudante. A reflexão linguística, terceira prática apontada, se dá concomitantemente à leitura, quando esta deixa de ser mecânica para se tornar construção de uma compreensão dos sentidos veiculados pelo texto, à produção de textos, quando esta perde seu caráter artificial de mera tarefa escolar para se tornar momento de expressão da subjetividade de seu autor, satisfazendo necessidades

de comunicação a distância ou registrando para outrem e para si próprio suas vivências e compreensões do mundo que participa.

O que percebemos, de acordo com o autor, é que antes da criação dos *PCNEM*, as Diretrizes para o aperfeiçoamento de Língua Portuguesa criadas pelo Ministério da Educação no ano de 1996 apontavam três atividades fundamentais para o ensino da língua no 1º Grau: a leitura de textos, a produção de textos e a reflexão linguística. E destacava o convívio do aluno com os aspectos culturais da língua e sua diversidade textual, da qual os gêneros discursivos e as obras literárias fazem parte. Por sua vez, com relação ao 2º Grau, o documento acrescenta às práticas anteriormente citadas “um estudo mais explícito das estruturas gramaticais e das manifestações literárias da língua portuguesa” (BRASIL, 1996, p. 8). Sobre esses aspectos, Geraldi (1996) chama a atenção para a interação entre essas três atividades propostas, levando à reflexão sobre a importância da leitura, as subjetividades que a constituem e a compreensão dos sentidos que o texto possui. Desse modo, levando em conta as considerações supracitadas sobre a leitura de textos e sua reflexão linguística e literária, é possível observar que, para os *PCNEM* (BRASIL, 1999):

O estudo dos gêneros discursivos e dos modos como se articulam proporciona uma visão ampla das

possibilidades de usos da linguagem, incluindo-se aí o texto literário.

Em uma situação de ensino, a análise da origem dos gêneros e tempos, no campo artístico, permite abordar a criação das estéticas que refletem, no texto, o contexto do campo de produção, as escolhas estilísticas, marcadas de acordo com as lutas discursivas em jogo naquela época/local, ou seja, o caráter intertextual e intratextual.

O documento ainda afirma que, quando o aluno comprehende as diversas manifestações da linguagem como expressões da humanidade, aprende a utilizá-las em diferentes contextos e situações, fazendo uso dos recursos linguísticos como instrumentos de conhecimento e comunicação em suas práticas sociais.

De acordo com as especificações supracitadas a partir da análise do documento, é possível observar que os *PCNEM* não disponibilizam um capítulo específico sobre o ensino de Literatura, pois pressupõem uma incorporação da literatura, da gramática e da produção de texto numa perspectiva mais ampla e abrangente, na qual a linguagem é entendida “como um espaço dialógico, em que os locutores se comunicam. Nesse sentido, todo conteúdo tem seu espaço de estudo, desde que possa colaborar para a objetivação das competências em questão” (BRASIL, 1999, p. 144). Ou seja, o estudo da linguagem é o eixo central que inter-relaciona todos os conteúdos.

Seguindo essa perspectiva, quando discorre sobre os conhecimentos necessários ao ensino de Língua Portuguesa, os *PCNEM* englobam em suas orientações para compreensão de textos, os estudos literários. Consoante ao documento,

A história da literatura costuma ser o foco da compreensão do texto; uma história que nem sempre corresponde ao texto que lhe serve de exemplo. O conceito de texto literário é discutível. Machado de Assis é literatura, Paulo Coelho não. Por quê? As explicações não fazem sentido para o aluno (BRASIL, 1999, p. 137)

Diante do exposto, o documento suscita uma reflexão em torno da indagação de quais textos seriam considerados literatura e se estes serviriam de exemplo para o que é trabalhado em sala de aula. Pois, segundo os *PCNEM* (BRASIL, 1999), o que realmente tem sido trabalhado restringe-se à história da Literatura, que incorpora o contexto histórico e cultural das escolas literárias, alguns fragmentos de obras canonizadas, a biografia dos autores e sua representatividade dentro de cada estilo, em cada época.

Paulino e Cosson (2009, p. 71) corroboram com esse documento orientador e salientam que, no Ensino Médio, o ensino da Literatura “se fecha no biografismo e no historicismo monumentalista, isto é, na consagração de

escritores que não derivam da apreciação de seus textos, mas do acúmulo de informações sobre seus feitos e suas glórias". Uma prática que prioriza aspectos historiográficos em detrimento da leitura do texto literário na íntegra.

Outro ponto fundamental que reflete no ensino da Literatura expresso nos *Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio* (BRASIL, 1999) refere-se à verbalização da representação social, no tocante à valorização das representações simbólicas construídas pelas experiências humanas e que geram sentidos e significados no uso da linguagem, na interação social. De acordo com o documento,

A literatura é um bom exemplo do simbólico verbalizado. Guimarães Rosa procurou no interior de Minas Gerais a matéria-prima de sua obra: cenários, modos de pensar, sentir, agir, de ver o mundo, de falar sobre o mundo, uma bagagem brasileira que resgata a brasiliade. Indo às raízes, devastando imagens pré-concebidas, legitimou acordos e condutas sociais, por meio da criação estética (BRASIL, 1999, p. 142).

Dessa forma, refere-se ao texto literário como uma possibilidade de análise dos recursos linguísticos, de propiciar a relação entre as ideias compartilhadas pelos interlocutores, em seus contextos sociais, de acordo com a época de produção e recepção. E acrescenta que "o homem

pode ser conhecido pelos textos que produz. Nos textos, os homens geram intertextos cada vez mais diversificados, o princípio das diferenciações encontra no social o alimento de referência [...] o texto literário se apropria desse jogo do possível com maestria” (BRASIL, 1999, p. 142-143). Ou seja, o documento aponta na obra literária uma dimensão dialógica rica e geradora de significados. E essas percepções e diálogos podem ser estabelecidos por meio do estudo do texto literário nas aulas de Língua Portuguesa.

Apesar do que foi explicitado, o documento não conduz orientações específicas sobre o ensino de Literatura e, apesar de levantar uma crítica sobre o que é considerado um texto literário e como ele é trabalhado em sala de aula, não elenca sugestões ou critérios para a seleção dos textos a serem trabalhados, sejam eles canônicos ou não.

1.2 AS ORIENTAÇÕES CURRICULARES NACIONAIS DO ENSINO MÉDIO E O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA

Em sua introdução, no que se refere à *LDBEN/96*, sobre as capacidades que devam ser formadas no aluno do Ensino Médio, as *Orientações Curriculares Nacionais do Ensino Médio*, lançadas em 2008, pelo Ministério da Educação (MEC), também destacam o uso do texto como um fator essencial para o processo de ensino-aprendizagem em Língua Portuguesa. Segundo o documento,

O processo de ensino e aprendizagem deve levar o aluno à construção gradativa de saberes sobre os

textos que circulam socialmente, recorrendo a diferentes universos semióticos, pode-se dizer que as ações realizadas na disciplina de Língua Portuguesa, no contexto do ensino médio, devem propiciar ao aluno o refinamento de habilidades de leitura e de escrita, de fala e de escuta. Isso implica tanto a ampliação contínua de saberes relativos à configuração, ao funcionamento e à circulação dos textos quanto ao desenvolvimento da capacidade de reflexão sistemática sobre a língua e a linguagem (BRASIL, 2008, p. 18).

As orientações destacam o trabalho com o texto, não apenas os literários, enfatizando a necessidade de proporcionar ao aluno o estudo da variedade linguística e textual e seus usos vinculados às práticas de interação social escrita e oral. Além disso, as *OCEM* (BRASIL, 2008) chamam a atenção para o cuidado de não fragmentar o processo de ensino-aprendizagem, primando pelo desenvolvimento de um ensino interdisciplinar, utilizando-se das múltiplas linguagens, da diversidade dos gêneros discursivos numa proposta de articulação de sentidos baseada nos

multiletramentos². Assim, “a abordagem do letramento³ deve, portanto, considerar as práticas de linguagem que envolvem a palavra escrita e/ou diferentes sistemas semióticos – seja em contextos escolares seja em contextos não escolares” (BRASIL, 2008, p, 28). Dessa forma, nessa abordagem perpassam não só os processos interativos que envolvem leitura e escrita na sala de aula, mas também o universo de práticas sociais que se encontram além dos muros escolares.

Em seu livro *Multiletramentos na escola*, Rojo (2012, p. 11-12) fala sobre a necessidade de uma pedagogia dos multiletramentos e diz que

Foi, em 1996, afirmada pela primeira vez em um manifesto resultante de um colóquio do Grupo de Nova Londres (doravante, GNL), um grupo de pesquisadores dos letramentos que, reunidos em Nova Londres (daí o nome do grupo), em Connecticut

2 De acordo com Rojo (2012, p.13), “o conceito de multiletramentos – é bom enfatizar – aponta para dois tipos específicos e importantes de multiplicidade presentes em nossas sociedades, principalmente urbanas, na contemporaneidade: a multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica”.

3 Segundo Soares (2006, p. 17), letramento “é o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever. Implicita nesse conceito está a ideia de que a escrita traz consequências sociais, culturais, políticas, econômicas, cognitivas, linguísticas, quer para o grupo social em que seja introduzida, quer para o indivíduo que aprenda a usá-la”.

(EUA), após uma semana de discussões, publicou um manifesto A Pedagogy of Multiliteracies – Designing Social Futures (“Uma pedagogia dos multiletramentos – desenhando futuros sociais”). Nesse manifesto, o grupo afirmava a necessidade de a escola tomar a seu cargo (daí a proposta de uma “pedagogia”) os novos letramentos emergentes na sociedade contemporânea, em grande parte – mas não somente – devido as novas TICS [Tecnologias da Informação e da Comunicação], e de levar em conta e incluir nos currículos a grande variedade de culturas já presentes nas salas de aula de um mundo globalizado e caracterizado pela intolerância na convivência com a diversidade cultural, com a alteridade.

Nesse sentido, a pedagogia dos multiletramentos traz à tona a necessidade de se abordar em sala de aula aspectos existentes no cotidiano do aluno, considerando a diversidade cultural; formas de agir e pensar que envolvem questões linguísticas e interações em campos culturais distintos do ambiente escolar; produção de textos, verbais ou não, que contemplam também as mídias digitais e as redes sociais.

Com relação às questões de letramento, as *OCEM* (BRASIL, 2008) propõem que o aluno conviva de forma crítica e lúdica com situações de produção e leitura de textos em variados suportes e linguagens. Propõem, ainda, “a ampliação e a consolidação dos conhecimentos do estudante para agir em práticas letradas de prestígio, o que inclui o trabalho sistemático com textos literários, jornalísticos, científicos, técnicos, etc.” (BRASIL, 2008, p. 33) que, segundo o documento, é uma forma de privilegiar os textos que representam a cultura e a memória do nosso país. Desse modo, enfatiza o trabalho com os textos literários como construções simbólicas que viabilizam a formação humana e crítica do aluno. Sobre o trabalho com o texto, Antunes (2017, p. 28) diz que o professor dever utilizar o texto

como objeto de suas exposições e análises; fale sobre ele; fale nele e dele. Indo além do campo teórico, convém que o professor procure incentivar a prática da leitura e da análise de textos de todos os modelos: pequenos, grandes, literários ou não. [...] que seus alunos compreendam a natureza semântica e as condições concretas de ocorrência dos textos, a fim de que eles possam entendê-los segundo essas condições: uma atividade que envolva sempre expressão de sentidos e intenções; ou seja, que

tenha como constituintes essenciais
a semântica e a pragmática.

Dessa forma, a autora enfatiza a essencialidade do trabalho com os textos, contudo, chama a atenção para que as atividades em sala de aula visem ao reconhecimento das produções concretas dos textos e seus aspectos semânticos, sendo eles literários ou não. Por conseguinte, entende-se que esse tipo de trabalho não deve apenas priorizar os textos ou obras literárias vistas como modelos, mas, sim, toda a diversidade e produção textual que permeiam o universo cultural do aluno.

Apesar de as *OCEM* (BRASIL, 2008) reconhecerem o lugar privilegiado dos textos literários canonizados culturalmente para o trabalho em sala de aula, em dado momento o documento discorre sobre os objetos de estudo nas aulas de Língua Portuguesa associados a situações de aprendizagens significativas e enfatizam que

as escolas procurem organizar suas práticas de ensino por meio de agrupamento de textos, segundo recortes variados, em razão das demandas locais, fundamentando-se no princípio de que o objeto de ensino privilegiado são os processos de produção de sentido para os textos, como materialidade de gêneros

discursivos, à luz das diferentes dimensões pelas quais eles se constituem (BRASIL, 2008, p. 36).

Nesse propósito, o documento traz orientações no sentido de valorização também das situações de produção textual oriundas das práticas sociais dos alunos concretizadas em diferentes contextos para o trabalho efetivo nas aulas de Língua Portuguesa. O documento ainda apresenta eixos organizadores para as ações pedagógicas a partir das práticas de linguagem e elenca pontos fundamentais para a efetivação das atividades de ensino da língua materna. A saber, atividades que englobam a reflexão sobre as produções escritas, orais, de leitura e escuta de textos dos mais diversos gêneros e situações comunicativas.

Além das situações descritas, o documento enfatiza que as atividades das práticas de linguagem devem priorizar a análise dos elementos que estão envolvidos nas situações de interação dos gêneros discursivos, os recursos linguísticos que os compõem, sua composição textual e organização semântica, seus mecanismos enunciativos, as diferentes relações intertextuais e as ações da escrita, a exemplo dos aspectos sintáticos. Nesse processo, percebe-se que os mecanismos de análise e estudo da linguagem, enfatizados nas *OCEM* (BRASIL, 2008) permeiam o estudo do texto e a construção de significados baseados em uma análise global, na qual estão intrínsecas questões sintáticas e semânticas.

É importante destacar que as *OCEM* (BRASIL, 2008), diferentemente dos *PCNEM* (BRASIL, 1999), trazem um capítulo dedicado totalmente aos estudos da Literatura

e a sua importância no currículo do Ensino Médio. Além disso, trazem à tona questões sobre o porquê de estudar essa disciplina e a concebe como “arte que se constrói com palavras”. Nesse sentido, o documento diz que o ensino de Literatura tem o intuito de cumprir o que diz o inciso III contido na *LDBEN/96*, que se refere ao desenvolvimento da formação ética, intelectual e crítica do aluno.

De acordo com o documento, é imprescindível oferecer aos alunos o contato direto com o texto literário para possibilitar a fruição estética associada à sua própria visão de mundo. É válido frisar que, segundo as *OCEM* (BRASIL, 2008, p. 59-60), “a fruição de um texto literário diz respeito à apropriação que dele faz o leitor, concomitante à participação do mesmo leitor na constituição dos significados desse mesmo texto”. Sendo assim, é o leitor que, em contato com a obra, conduz a sua apreciação e traduz os significados que lhes são relevantes, que mexem com o seu imaginário e aguçam a sua interpretação.

O documento, assim como timidamente fazem os *PCNEM* (BRASIL, 1999), suscita a discussão sobre o tipo de literatura oferecida aos alunos do Ensino Médio e descreve as práticas utilizadas por professores destinadas apenas ao estudo dos textos canônicos e as que se utilizam dos textos mais democráticos da cultura de massa. Ao mesmo tempo em que apresenta essa distinção existente nas práticas do ensino de Literatura, pondera as discussões em torno dessa temática quando diz que ambas podem ser utilizadas observando-se a qualidade estética dos textos, sejam eles os canônicos ou os mais populares.

Dessa forma, tendo em vista os aspectos observados, percebe-se que as *OCEM* ((BRASIL, 2008) dialogam com os *PCNEM* (BRASIL, 1999) quando dão destaque ao texto e ao processo de leitura, análise e interação que o envolvem e, é válido ressaltar mais uma vez, que orientam não só o uso do texto literário, mas também toda uma gama de textos de acordo com a diversidade cultural presente na sala de aula e fora dela.

Ainda no que concerne ao capítulo dedicado aos conhecimentos de Literatura, as *OCEM* (BRASIL, 2008) criticam os aspectos que nos *PCNEM* (BRASIL, 1999) incorporavam os conteúdos de Literatura ao estudo da linguagem e alegam que essa incorporação nega à disciplina a sua autonomia e as características que lhe são próprias. Assim, especificam que

O discurso literário decorre, diferentemente dos outros, de um modo de construção que vai além das elaborações linguísticas usuais, porque de todos os modos discursivos é o menos pragmático, o que menos visa a aplicações práticas. Uma de suas marcas é a condição limítrofe, que outros denominam transgressão, que garante ao participante do jogo da leitura literária o exercício da liberdade, e que pode levar a limites extremos as possibilidades da língua (BRASIL, 2008, p. 49).

Certamente, esse enfoque na diferença do discurso literário mediante outros discursos refere-se aos recursos linguísticos utilizados na construção do texto literário, como o jogo de palavras, as alegorias, a estética da escrita que proporciona ao leitor caminhos para a leitura, modos de compressão e fruição, distintos de outros textos.

Entretanto, apesar de chamar a atenção para a importância dos conteúdos da Literatura e da leitura do texto literário, o documento faz um alerta sobre a escassez de práticas destinadas à leitura literária em sala de aula. Entenda-se aqui não a leitura fragmentada para fins pedagógicos de análise do uso da língua, mas a que se utiliza do texto na íntegra, com o objetivo de contribuir para a formação do leitor. Quanto a esse aspecto, as *OCEM* (BRASIL, 2008, p. 61) levam em consideração que no processo de formação de leitores, a Literatura ganha especificidades que variam de acordo com a escolaridade do leitor.

As diferenças decorrem de vários fatores ligados não somente à produção literária e à circulação de livros que orientam os modos de apropriação dos leitores, mas também à identidade do segmento da escolaridade construída historicamente e seus objetivos de formação.

Além desses aspectos ligados ao segmento escolar em que se encontra o leitor, o documento destaca estudos os quais

revelam que os jovens têm práticas de leituras diferentes das direcionadas mais comumente nas escolas, geralmente ligadas às escolhas dos textos valorizados pelas instâncias legitimadas. Suas preferências, inclusive, perpassam por uma recusa dos cânones literários, visando a uma escolha pessoal e livre de sistematizações ligadas à escola. Nessa perspectiva, as *OCEM* (BRASIL, 2008) dão destaque ao leitor e à importância de se levar em consideração as suas preferências literárias, a multiplicidade de textos e os diferentes aspectos dos níveis de leitura dos alunos nas práticas de letramento. Dessa forma, atentam para o fato de que

Fatores linguísticos, culturais, ideológicos, por exemplo, contribuem para modular a relação do leitor com o texto, num arco que pode ir desde a rejeição ou incompreensão mais absoluta até a adesão incondicional. Também conta a familiaridade que o leitor tem com o gênero literário, que igualmente pode regular o grau de exigência e de ingenuidade, de afastamento e de aproximação (BRASIL, 2008, p. 68).

Note-se que nessa relação dialógica entre texto e leitor, considerar as preferências dos estudantes no trabalho com a leitura literária é um caminho para aproximar o aluno das obras, sejam elas canônicas ou não. Contudo, o conhecimento sobre o gênero literário e suas características

perpassa, também, a sistematização dos conteúdos de Literatura que subjazem as práticas de letramento literário. É válido ressaltar que essa sistematização não se restringe às práticas escolares de metaleitura⁴, mas também à de orientação para a leitura literária efetiva e que possibilite, no ambiente escolar, o compartilhar de impressões sobre a obra lida por professores e alunos. Visto que, conforme as OCEM (BRASIL, 2008, p. 70),

Atividades de metaleitura são necessárias na escola, mas devem ser vistas com muito cuidado, ou melhor, devem responder aos objetivos previstos no trabalho escolar – “para quê?” é a pergunta a ser sempre feita. Em geral, os professores pensam com elas motivar o aluno à leitura. Mas serão de fato adequadas para alcançar tal objetivo? Ao fim e ao cabo, tais atividades não consistem em fazer com que os jovens leiam, mas em fazê-los refletir sobre os diversos aspectos da escrita: organização da língua, história literária dos textos, estrutura dos textos literários, etc.

⁴ De acordo com os OCEM (BRASIL, 2008, p.70), metaleitura é o “estudo do texto (ainda que sua leitura não tenha ocorrido), aspectos da história literária, características de estilo, etc., deixando em segundo plano a leitura do texto literário [...].”

Desse modo, o documento pressupõe um trabalho no qual as práticas de leitura englobem aspectos sistematizados, mas não mecânicos; atividades que favoreçam o contato do leitor com a obra literária e que, desse encontro, surjam espaços para troca de ideias, compartilhamento de impressões, pois, “tais atividades evitariam que o jovem lesse unicamente porque a escola pede – o que é frequentemente visto como uma obrigação. Ele lerá então porque se sentirá motivado a fazer algo que deseja [...], começará a construir um saber sobre o próprio gênero [...]. Nesse processo, os conhecimentos linguísticos, culturais, históricos e ideológicos vão sendo apreendidos pela própria experiência literária.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em face dos aspectos analisados e tecendo um paralelo entre os documentos norteadores do Ensino Médio citados neste trabalho, percebe-se que todos revelam a necessidade de centralidade do estudo do texto como base para os estudos da linguagem, para a construção de significados que podem ser realizados a partir do conhecimento dos diversos gêneros discursivos nas aulas de Língua Portuguesa. É possível perceber também que esses documentos fazem referência ao estudo do texto literário nas aulas destinadas ao estudo da Literatura para proporcionar ao jovem educando a apreciação estética, a fruição literária e a compreensão de sentidos e orientam que o estudo do texto literário não se restrinja às obras clássicas, mas possibilitem ao aluno a leitura de obras contemporâneas, incluindo as que circulam em suas práticas sociais nos contextos juvenis.

Contudo, é perceptível que todos os documentos ressaltam, com maior destaque, a importância dos textos canônicos como parte de uma tradição literária que apresenta marcas de formas de pensamento, modos de agir e de produzir literatura, bem como modos de organização social e histórica que são capazes de possibilitar aos estudantes do Ensino Médio uma ampliação dos conhecimentos linguísticos, estéticos e de sua visão de mundo.

A nosso ver, é importante que a literatura canônica seja, sim, valorizada, mas é necessário que seja valorizada, também, uma gama de textos contemporâneos que permeiam o universo dos jovens estudantes, considerando as diversas linguagens e singularidades intrínsecas a cada produção escrita. Nessa perspectiva, o trabalho com o texto em sala de aula seria mais rico em diversidade, interações sociais, privilegiaria o gosto particular do leitor e também os que alicerçam as grades curriculares escolares.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Irandé. **Língua, texto e ensino:** outra escola possível. São Paulo: Parábola editorial, 2009, p. 200.
- BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio:** linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília; MEC, 2008.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** ensino médio. Brasília; MEC, 1999.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96.** Brasília: Ministério da Educação, 1996.
- GERALDI, João Wanderley (org.). **O texto na sala de aula.** São Paulo, Ática, 1997.
- LEITE, Lígia Chiappini de Moraes. Gramática e literatura: desencontros e esperanças. In: GERALDI, João Wanderley (org.). **O texto na sala de aula.** São Paulo, Ática, 1997.
- POSSENTI, Sírio. Sobre o ensino de Português na escola. In: GERALDI, João Wanderley (org.); ALMEIDA, Milton José de. [et al.]. **O texto na sala de aula.** São Paulo, Ática, 1997.
- ROJO, R.; MOURA, Eduardo (orgs.). **Multiletramentos na escola.** São Paulo: Parábola Editorial, 2012.



CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA E LITERATURA INFANTIL: UMA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA⁵

Fernando Azevedo

Joana Rego

INTRODUÇÃO

As noções de sustentabilidade do planeta e de promoção de uma consciência ecológica e de ecoliteracia (RAMOS; RAMOS, 2013) fazem parte das preocupações atuais e é dever da escola não se manter alheada delas. A literatura infanto-juvenil, modelizando os *realia*, pode ajudar as gerações mais jovens a adquirir esta consciência ecológica, promovendo valores e formando leitores críticos e atentos aos problemas ambientais.

Este capítulo descreve uma intervenção pedagógica realizada no 3º ano e no 5º ano do Ensino Básico, num Agrupamento Escolar da cidade de Braga (Portugal), onde, a par do ensino e aprendizagem da língua portuguesa, se buscou desenvolver nos alunos uma atenção para os problemas ambientais.

⁵ Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto do CIEC (Centro de Investigação em Estudos da Criança da Universidade do Minho, Portugal) com a referência UID/CED/00317/2019.

1 LITERATURA E EDUCAÇÃO LITERÁRIA NO ENSINO BÁSICO

No ensino-aprendizagem da língua materna, as crianças que frequentam o Ensino Básico contactam e interagem com uma pluralidade de textos que, de algum modo, as procuram familiarizar com um conhecimento linguístico especializado e com usos complexos e elaborados da língua, numa pluralidade de contextos e de funções. Alguns desses textos, nomeadamente aqueles que são reconhecidos como relevantes no âmbito das comunidades interpretativas sincronicamente existentes ou aos quais a tradição atribuiu valor, fazem parte dos cânones e o seu conhecimento pelos alunos ajuda-os a sentirem-se *habitantes* de uma casa comum (AZEVEDO, 2013).

A literatura desempenha um relevante papel na construção do indivíduo e na aquisição dos seus conhecimentos sobre o mundo. De fato, o contato e a interação com textos literários de qualidade pode ajudar os alunos não apenas a conhecer determinados usos da sua língua, como igualmente ajudá-los a pensar o mundo que os rodeia, segundo pontos de vista alternativos e plurais.

É igualmente nossa convicção, seguindo Azevedo; Barros (2015), que o contato positivo com produtos literários de qualidade expande o conhecimento linguístico, o saber acerca do mundo, além de permitir fertilizar hábitos de leitura e de literacia. São, hoje, vários os autores que enfatizam a importância da interação da criança com produtos literários de qualidade e o desenvolvimento de uma educação literária (MENDOZA FILLOLA, 1999; ROIG-RECHOU, 2013; AZEVEDO; BALÇA, 2016).

1.1 A RELEVÂNCIA DA POESIA NO ENSINO BÁSICO

O texto poético, pelo jogo que opera com os significantes, pelo uso inusitado de vocábulos e expressões, pela atenção atribuída ao ritmo e aos elementos da forma de expressão, pode revelar-se natural e importante para cativar as gerações mais jovens.

Norton (1992, p. 344) afirma que

Poetry is one of the more personal genres of literature for both the poet and reader. Although the words are arranged in special forms, poetry has a touch of magic that lets carefully chosen words and sounds, paint vivid pictures and allows the reader to hear, see, feel, and experience the world in new ways.⁶

Jean (1995, p.155) acrescenta que a poesia é um género que “não se apreende como as diferentes matérias (...) a poesia mergulha as raízes, as próprias origens da linguagem nas profundezas do ser, do

⁶ A poesia é um dos gêneros mais pessoais da literatura, tanto para o poeta quanto para o leitor. Embora as palavras sejam organizadas de modo singular, a poesia tem um toque de mágica que permite que palavras e sons, cuidadosamente selecionados, pintem imagens vívidas e permite, ao leitor, ouvir, ver, sentir e experimentar o mundo de novas maneiras (Tradução livre dos autores do capítulo).

corpo e da alma". Tendo como traços definidores a brevidade e a intensificação (decorrente da sua múltipla codificação), o poema afigura-se uma unidade de sentido, onde os códigos da expressão e os códigos do conteúdo interagem numa complexa interação semiótica, originando uma totalidade afastada do resto da linguagem (CERRILLO; LUJÁN ATIENZA, 2010; AZEVEDO; CHAGAS; BAZZO, 2018).

A criança, desde cedo, manifesta uma apetência natural pelos sons da linguagem, maravilhando-se perante os seus jogos sonoros e rítmicos. De fato, logo após o nascimento, através de canções de embalar, como ao longo do seu crescimento, a criança tem contato com a poesia, memorizando e recontando trava-línguas, cantigas de roda, lengalengas ou adivinhas. Através destes jogos de palavras, transmitidos de geração em geração, ela vai estabelecendo uma relação afetiva com a poesia e adquirindo precocemente uma competência literária.

Para que a criança goste de poesia, é necessário que esta lhe seja apresentada, lida, contada ou cantada, pois é a partir das “experiências positivas que tivemos ao longo dos nossos percursos de vida” (AZEVEDO; MELO, 2012, p. 926) que encontramos a motivação para executar determinada atividade mais vezes e com maior prazer. As competências literárias a este nível devem, por isso, ser fomentadas desde muito cedo, sendo que o professor tem um papel importante na criação de condições favoráveis ao seu desenvolvimento. Trabalhar a poesia na sala de aula terá de ser um momento desafiante e interessante para o aluno, pois o gosto que

ele terá e a sua atitude perante o texto poético no futuro dependerão da atração que essa atividade exercer.

2 LITERATURA INFANTO-JUVENIL E CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA

Embora obedecendo ao protocolo da ficcionalidade, segundo o qual os eventos relatados no texto não podem ser lidos como uma cópia ou um espelho do mundo empírico e histórico-factual, o texto literário não deixa de manter relações mediadas com a semiosfera. De facto, permitindo tornar visíveis determinados mundos possíveis, o texto literário gera, nos seus leitores, a consecução de importantes e significativos efeitos perlocutivos.

Como afirmam Ramos e Ramos (2013, p. 19), “a literatura para a infância não é alheia, desde a sua génesis, à necessidade de se vincular ideologicamente a princípios e valores tidos como relevantes e determinantes para a formação do indivíduo e para a sua relação com os outros e com o meio onde se insere”.

A necessidade de desenvolver uma consciência ecológica e ambiental, à luz da qual o homem é um elemento de um complexo sistema biológico que importa preservar e respeitar, levou a comunidade acadêmica a cunhar o termo ecoliteracia (CAPRA, 2002). Este termo deriva da união de duas palavras: *eco*, conotada como “casa”, e *literacia*, que representa a capacidade de cada um compreender e usar os conhecimentos obtidos através da leitura de modo a desenvolver os seus próprios conhecimentos. Assim, ecoliteracia refere-se à competência que cada sujeito

desenvolve acerca da sua própria casa. No entanto, aqui a palavra “eco”, “casa”, surge num contexto mais abrangente onde é considerado o nosso mundo, o nosso planeta, como sendo o nosso lar. Adquirir competências de ecoliteracia é, pois, adquirir conhecimentos acerca do seu meio, do seu ambiente.

É neste sentido que a ecoliteracia surge como uma articulação entre a literatura e a formação de valores, dentre os quais se destaca a defesa do ambiente. O conceito de ecoliteracia supõe uma alteração de mentalidades, valores ou comportamentos. Como afirmam Ramos e Ramos (2011, p.3), “esto debe ser desarrollado desde la infancia, preparándola para un tipo de raciocinio no monolítico ni amputado, sino ‘ecológico’, esto es, capaz de configurar la red de relaciones en las que cada acto se integra.”⁷ Além disso, as crianças, como pertinente sublinhou Ramos (2009) num texto sobre o discurso do ambiente na imprensa e na escola, podem ser encaradas como catalisadoras de uma mudança ambiental global e é nelas que se deposita a esperança de mudar as consciências ambientais.

A problemática do respeito pela natureza, comum na literatura infantil contemporânea, encontra as suas origens, segundo Balça (2008, p. 26), por volta dos anos 70, do século XX, com textos que abordam temáticas “como a defesa dos animais no seu habitat, a poluição do planeta, o

⁷ Isto deve ser desenvolvido desde a infância, preparando [a criança] para um tipo de raciocínio não monolítico ou amputado, mas "ecológico", isto é, capaz de configurar a rede de relações em que cada ato se integra. (Tradução livre dos autores do capítulo).

aproveitamento dos recursos naturais, a defesa das árvores e de espaços urbanos mais harmoniosos". Historicamente tem-se observado uma crescente preocupação pela preservação do nosso planeta, em simbiose com a compreensão de que as atividades e atitudes humanas estão a levar ao desgaste dos recursos do meio ambiente. Hammer (2010) fala mesmo da existência de uma agenda ecocritica alargada que expressaria as preocupações crescentes da sociedade face aos receios de que as modificações no ambiente do planeta possam ser irreversíveis.

3 A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

No 1º ciclo do Ensino Básico, foram realizadas 5 aulas de, aproximadamente, 50 minutos cada uma, totalizando 250 horas. No 2º ciclo, foram realizadas 5 aulas de, aproximadamente, 90 minutos cada uma, totalizando 450 horas.

3.1 ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

O projeto foi desenvolvido no 1º e no 2º ciclos do Ensino Básico, através da realização de diversas atividades.

A estratégia de intervenção pedagógica incidiu na exploração de textos literários dividida em três fases que permitem valorizar o aluno/leitor, o seu conhecimento, as suas experiências e vivências, como contributos para a construção de sentidos (PONTES; BARROS, 2007).

Estas atividades são todas elas inspiradas no *Programa de Leitura Fundamentado na Literatura* (YOPP; YOPP, 2006;

AZEVEDO, 2007; AZEVEDO; BALÇA, 2016):

- *Atividades de pré-leitura*, como o nome indica, realizadas antes da leitura dos textos. Este trabalho prévio permite despertar a curiosidade das crianças para o texto, motivando-as para a leitura, bem como perceber e mobilizar os conhecimentos pré-existentes, antecipando o sentido do texto.

- *Atividades durante a leitura*, que permitem ao aluno estabelecer conexões, questionar, compreender e construir o sentido e os significados do texto que está a ser trabalhado;

- *Atividades de pós-leitura*, que permitem um momento de balanço sobre as ideias e concepções iniciais, confrontando com os acontecimentos ocorridos. Nesta fase espera-se não só que haja atividades que permitam entender o texto em toda a sua dimensão, mas também que sejam elaboradas novas atividades partindo do tema central, neste caso, atividades ligadas à preservação do meio ambiente.

3.2 PLANO GERAL

Atividades de pré-leitura: em ambos os ciclos, as atividades recaíram na exploração dos elementos paratextuais, como o título (do livro e do poema), a capa, a contracapa, os elementos pictóricos e suas cores, apelando à imaginação do leitor, fomentando um espírito de partilha das suas experiências e despertando a sua curiosidade para a leitura do texto; no 3º ano de escolaridade (1º Ciclo de Ensino Básico) recorreu-se a esquemas para sintetizar as informações e deu-se preferência aos trabalhos de expressão plástica. Na turma do 5º ano de escolaridade (2º ciclo de

Ensino Básico), a exploração destes elementos teve um carácter mais direcionado para a escrita criativa. Em ambas as turmas foi nosso objetivo perceber os pré-conceitos acerca da consciência ambiental.

Atividades durante a leitura: questionamento acerca de expressões e imagens do texto, bem como exploração da sua pluri-isotopia. Foi nosso objetivo estimular os alunos a estabelecerem conexões entre o texto e o mundo.

Atividades de pós-leitura: confronto com as ideias iniciais, fomentando a reflexão sobre o texto lido. Articulação do desenvolvimento da competência literária com a competência escrita através de atividades desta natureza. Neste âmbito, buscou-se, igualmente, fomentar uma transversalidade de saberes, conectando aquilo que os estudantes já conheciam com saberes de outras disciplinas ou áreas curriculares. Foram, por exemplo, desenvolvidas atividades de expressão plástica, através da construção de uma história, ou reconto da mesma, com recurso a materiais reciclados que puderam ser expostos e divulgados à comunidade escolar. Foi igualmente construído um ecoponto funcional, com os novos conhecimentos adquiridos pelos estudantes.

3.3 AS OBRAS ESCOLHIDAS

Recomendada pelo Plano Nacional de Leitura e vencedora do prémio para melhor livro infantil, pela Fundação Calouste Gulbenkian, em 1996, *As Fadas Verdes*, de Matilde Rosa Araújo (2006), constitui uma coletânea poética que contempla vários textos, onde encontramos ressonâncias da tradição lírica oral e das rimas infantis. Estes poemas

falam-nos da riqueza e beleza da natureza. Animais, flores, árvores, crianças, são algumas das matérias abordadas, que retratam a sua essência generosa e de extrema importância para os seres humanos. Recorrendo a um discurso lírico de grande delicadeza, a autora apela à sensibilidade pelo meio ambiente e seus componentes, que, aliada às cuidadas ilustrações de Manuela Bacelar, levam adultos e crianças a olhar para o mundo de forma deslumbrante e admirável.

Relativamente ao 2º ciclo do Ensino Básico, adotamos a obra de Luísa Ducla Soares (2008), *O Planeta Azul*. Numa coletânea de trinta e três poemas dedicados à temática ambiental, o Planeta é colocado como sendo o centro de tudo o que é importante. Desta forma, a autora salienta a necessidade de preservação, evidenciando as consequências dos sucessivos ataques dos seres humanos ao habitat. Poluição, casa, terra, animais, paisagens e natureza são palavras-chave durante a leitura dos vários poemas e “onde o sujeito poético faz um elogio do espaço natural, descrevendo a sua riqueza e beleza” (RAMOS; RAMOS, 2010, s/p), mas remetendo o leitor para uma reflexão acerca das suas atitudes enquanto agente ativo no meio. Esta obra, recomendada pelo Plano Nacional de Leitura, constitui uma espécie de alerta para uma mudança de consciências, carregando, todavia, uma mensagem de esperança num mundo melhor.

3.4 ASPECTOS MAIS PERTINENTES DA INTERVENÇÃO

3.4.1 NO 1º CICLO DE ESCOLARIDADE

O projeto partiu, numa primeira sessão, da análise dos elementos paratextuais da obra a ser analisada. Para

que os alunos pudessem dar azo à sua imaginação, antes da exploração do conteúdo do livro, foi apresentado o seu título sem qualquer imagem que o representasse. Com base num conjunto de questões previamente planificadas fomos tentando levar os alunos a descobrir qual o assunto que o livro abordaria. Rapidamente os alunos articularam conhecimentos de Estudo do Meio e perceberam que o adjetivo “verdes” poderia ser importante para a concepção da história. De forma natural e espontânea as palavras *floresta*, *natureza*, *árvores* foram sendo referenciadas nas suas intervenções.

No final da sessão, foi sugerido, aos alunos, o preenchimento de um pequeno questionário, graças ao qual se pretendia perceber os seus conhecimentos acerca do meio ambiente e da sua preservação:

1- O que achas que é a preservação do meio ambiente?

2- Achas que é importante preservar o ambiente?

3- Identifica algumas palavras-chave que consideres importantes neste tema.

4- Tens ideia do que podemos fazer para tornar o nosso planeta mais saudável?

A análise dos questionários revela que grande parte dos alunos comprehende o significado da expressão “Preservação do meio ambiente” e a associa a palavras como “cuidar”, “proteger” ou “ajudar”.

Na questão três do questionário, as crianças referenciaram não só as ações de proteção acima descritas como elementos relativos ao ambiente: natureza, água, árvores, terra, ar, florestas e animais.

Analisando a última questão, todos os alunos deram sugestões de atitudes a tomar mais dirigidas para a não poluição, e é de realçar o fato de não se terem limitado apenas à poluição dos solos, conseguindo ter uma visão mais ampla e referindo também a poluição do ar ou das águas: “para tornar o nosso planeta mais saudável, podemos cuidar da natureza, como colocar filtros nas chaminés das fábricas para evitar a poluição do ar, não deitar lixo para o mar, porque assim os animais marítimos não morrem tão rápido, e não poluir as matas, assim evitamos a probabilidade de causar incêndios” (aluno 1).

De forma geral, a turma parece estar já familiarizada com a temática em questão e revelou-se bastante consciente dos problemas existentes, bem como das atitudes a tomar para reverter as suas consequências. Todos responderam às quatro questões, vários de forma desenvolvida, estruturada e justificada.

Na segunda sessão, para além da leitura expressiva do poema, buscou-se trabalhar a estrutura paralelística do poema e a ênfase imagética na dor e no sofrimento:

Cortaram uma árvore
E a terra chorou
Cortaram outra árvore
E a terra chorou

E tantas árvores mais

E a terra chorou
Chorar tanto também cansa

Quem pode enxugar as lágrimas
Da terra cansada?

Nem as mãos de uma criança
(ARAÚJO, 2006, s/p)

O nosso objetivo foi ajudar os alunos a perceber que, graças a determinadas repetições, em momentos importantes do texto, o poema amplificava, perante os seus leitores, determinadas emoções: “E a Terra chorou” – “Quando cortam uma árvore da floresta a terra fica triste porque estão a magoa-la” (aluno 2); “É como se nos tirassem um braço, também chorávamos” (aluno 3).

3.4.2 NO 2º CICLO DE ESCOLARIDADE

Neste ciclo, a exploração da obra iniciou-se com atividades de pré-leitura (exploração dos elementos paratextuais do livro) que tiveram como objetivo principal levar os alunos a formularem um determinado horizonte de expectativas que, de algum modo, lhes permitisse suscitar respostas pessoais e vontade de conhecer, mais profundamente, a obra em causa.

Em seguida, foi solicitado aos alunos a construção de um guia de antecipação, no qual responderiam às questões “quem?”, “quando?”, “onde?” e “como?”. Pretendia-se com esta proposta, por um lado, ensinar os alunos a planificar e a textualizar um texto, e, por outro, que desenvolvessem a escrita, apelando ao seu imaginário, apenas com os recursos existentes nos elementos paratextuais disponíveis.

Tendo sido, nesta fase, perceptível que a temática da obra se centraria nas questões ambientais, partiu-se para a identificação dos pré-conceitos dos alunos relativos à mesma. Tal como na turma do 1º ciclo de escolaridade, foi sugerido o preenchimento de um pequeno questionário, que tinha como propósito permitir confrontar as ideias iniciais com as descobertas obtidas no final do projeto:

- 1- O que achas que é o Planeta Azul?
- 2- O que entendas pela expressão Desenvolvimento Sustentável?
- 3- Achas que preservar a natureza ou o ambiente é importante? Porquê?
- 4- Que ações cada um deve tomar para proteger o ambiente?

A análise aos inquéritos mostra que a maioria da turma considerou o Planeta Azul como sendo um planeta imaginário. Apenas um aluno associou o Planeta Azul à Terra e alguns referiram ser um planeta com água. Estas concepções vão ao encontro das análises feitas anteriormente na atividade escrita, onde as histórias se debruçaram no mundo fantástico.

A resposta à questão três foi unanimemente positiva e a sua justificação baseou-se na preocupação que têm no futuro e nas gerações seguintes: “porque cada vez que gastarmos alguma coisa, ela pode acabar e vamos precisar dela, por exemplo, a água” (aluno 1a).

No que diz respeito às atitudes a tomar para proteger o ambiente, as respostas mais destacadas pelas crianças centram-se na não poluição: “não deitar lixo para o chão” (aluno 2a); “não deitar produtos tóxicos para o mar” (aluno 3a).

Os resultados do inquérito revelam que existem algumas dificuldades nos conceitos relativos à educação ambiental. É-lhes ainda, nesta fase, complicado perceber o que é o desenvolvimento sustentável do planeta e de que forma podemos contribuir para a sua preservação.

Numa segunda sessão partimos para a análise da obra, após ter sido selecionado o primeiro poema a explorar e aquele que dá nome à obra: *Planeta Azul*. É um poema que visa essencialmente mostrar a beleza e riqueza do espaço natural e fazer o leitor refletir acerca dos ataques ambientais que estão a destruir o nosso mundo, com relevo para a poluição. De forma a cativar os alunos para o texto poético, foi realizada uma leitura expressiva e afetiva, reforçando as entoações e vozes adequadas.

Em discussão de grande grupo, pretendeu-se identificar as palavras ou expressões presentes no poema que lhes tivessem causado maior impacto e sensibilizado. O reconhecimento das passagens mais significativas dos alunos, e consequente partilha, foram importantes para a tomada de consciência daquilo que o texto expressa. A turma conseguiu identificar os erros que são cometidos pelos seres humanos e as suas consequências no mundo ambiental e, paralelamente, expressar sentimentos face ao poema. De forma fluente, iniciou-se um debate acerca da preservação do nosso planeta, focando atitudes a tomar e a condenar de modo a contribuirmos todos para um desenvolvimento sustentável.

Na última sessão, e de modo a avaliar as aprendizagens realizadas, facultamos o questionário inicial, em branco, para que pudessem responder de forma mais completa agora que já tinham mais bases para tal.

Os resultados do questionário indicam que, concluído esta intervenção, os alunos conseguiram perceber que não se tratava de um planeta imaginário, mas sim do nosso planeta e que a cor azul exprime não só a grande quantidade de água, mas a pureza do mesmo: “o Planeta Azul é um planeta limpo, sem poluição e estimado” (aluno 5a). Ainda na definição de Planeta Azul, a aluna 6a incluiu na sua resposta a importância da sua preservação: “eu acho que o Planeta Azul é uma definição para Terra, o Planeta onde nós vivemos e podemos destruir se continuarmos da forma como estamos a reagir com o que fazemos mal. Com pequenos mas muito prejudicantes vícios”.

Na questão referente à importância da preservação do ambiente, as respostas são visivelmente mais extensas e elaboradas, aliando preocupações com os outros seres, humanos ou animais, e com as futuras gerações. Vários alunos realçaram ainda a importância da escassez de água como uma consequência negativa das nossas práticas.

Contrariamente à análise dos questionários iniciais, os alunos destacaram como boas condutas não só atitudes relacionadas com o lixo no chão, mas também com a importância de reciclar os materiais de forma a não esgotarmos os recursos existentes ou de evitarmos a poluição ambiental proveniente dos automóveis.

Terminamos a sessão ao som da música “What a wonderful world”, de Louis Armstrong, tendo sido disponibilizada a letra original e traduzida para português.

4 CONCLUSÕES

As aulas de Português são aulas de língua, nas quais os alunos aprendem a utilizar de modo consciente e sistemático as ferramentas linguísticas de modo a poderem dominar o seu uso numa pluralidade de contextos e de funções. Mas as aulas de Português podem ser também espaços interessantes para ajudar a desenvolver, nos alunos, um espírito crítico face a problemas do quotidiano que nos assolam. O capítulo mostrou como é possível articular a aprendizagem da língua portuguesa e o uso do texto poético (em atividades de leitura, de escrita, de planificação e textualização) com o desenvolvimento de uma consciência eco-crítica, aprendendo a fundamentar opiniões e a agir em conformidade, desde fases iniciais da escolaridade básica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Matilde Rosa. **As Fadas Verdes.** Ilustrações de Manuela Bacelar. Porto: Livraria Civilização Editora, 2006.
- AZEVEDO, Fernando (Coord.). **Formar Leitores.** Das Teorias às Práticas. Lisboa: Lidel, 2007.
- _____. **Clássicos da Literatura Infantil e Juvenil e a Educação Literária.** Guimarães: Opera Omnia, 2013.
- _____; BALÇA, Ângela. **Leitura e Educação Literária.** Lisboa: Pactor, 2016.
- _____; BARROS, Diana Veloso de. Literatura infantil e educação para a democracia. Uma intervenção pedagógica no 4º ano do Ensino Básico numa escola portuguesa. **Textura (Ulbra)**, v.17, n. 35, p. 7-36, set/dez, 2015.
- _____; CHAGAS, Lilane M. M; BAZZO, Jilvania L. S. Pensar a poesia em sala de aula: reflexões didáticas para fruir o texto poético. **Leitura: Teoria & Prática**, v. 36, n. 74, p.15-30, 2018.
- _____; MELO, Isabel Souto e. Poesia na Infância e Formação de Leitores. **Perspectiva**, v. 30, n. 3, p. 925-946, set/dez, 2012.
- BALÇA, Ângela. Literatura infantil portuguesa – de temas emergentes a temas consolidados. **e-f@bulações - Revista electrónica de literatura infantil**, v.2, n. 6, p.24-31, 2008. Disponível em: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/4650.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida.** Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2002.

CERRILLO, Pedro; LUJÁN ATIENZA, Ángel Luis. **Poesía y educación poética.** Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2010.

HAMMER, Yvonne. Confronting Ecological Futures: Global Environmental Crises in Contemporary Survival Quests for Young Adults. **Barnboken – Tidsskrift för Barnlitteratur Forskning.** Journal of Children's Literature Research, v.2, p.34-50, 2010.

JEAN, Georges. **Na Escola da Poesia.** Lisboa: Piaget, 1995.

MENDOZA FILLOLA, Antonio. **Función de la Literatura Infantil y Juvenil en la Formación de la Competencia Literaria.** Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla – La Mancha, 1999.

NORTON, Donna E. **The Impact of Literature-Based Reading.** New York: Macmillan Publishing Company, 1992.

PONTES, Verônica; BARROS, Lúcia. Formar Leitores Críticos, Competentes, Reflexivos: O Programa de Leitura fundamentado na Literatura. In: AZEVEDO, Fernando (Coord.). **Formar Leitores.** Das Teorias às Práticas. Lisboa: Lidel, pp. 69-87, 2007.

RAMOS, Ana Margarida; RAMOS, Rui. Ambiente e ecoliteracia na novíssima literatura para a infância. **Recensão “O Planeta Azul”,** 2010. Disponível em: http://webs.ie.uminho.pt/ecoliteracia/recensao_001.htm Acesso em: 20 jul 2019.

RAMOS, Ana Margarida; RAMOS, Rui. CESC – Centro de Estudos da Criança da Universidade do Minho e o projecto *Meio ambiente e ecoliteracia na novíssima Literatura Infantil e Juvenil*. In: RAMOS, Ana Margarida; MOCIÑO GONZÁLEZ,

Isabel (Ed.). **Crítica e Investigación en Literatura Infantil y Juvenil/Crítica e Investigação em Literatura Infantil e Juvenil.** Vigo/Braga: ANILIJ/CIEC - Universidade do Minho, p. 77-86, 2011.

_____. Ecoliteracia e literatura para a infância: quando a relação com o ambiente toma conta dos livros. **Solta Palavra**, v. 19, p.17-24, 2013.

RAMOS, Rui. **O discurso do ambiente na imprensa e na escola.** Uma abordagem linguística. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian / Fundação para a Ciência e Tecnologia, 2009.

ROIG RECHOU, Blanca-Ana. **Educação literária e literatura infanto-juvenil.** Porto: Tropelias & Companhia, 2013.

SOARES, Luísa Ducla. **O Planeta Azul.** Ilustrações de Gisela Miravent. Porto: Livraria Civilização Editora, 2008.

YOPP, Hallie Kay; YOPP, Ruth Helen. **Literature Based Reading Activities.** Plymouth: Ally and Bacon, 2006.

CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS EN EJERCICIO Y EL ABORDAJE CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS

Blanca Rodríguez Hernández

Leonardo Fabio Martínez Pérez

El CPP es un conocimiento personal, particular y específico construido a partir de la interacción entre los conocimientos teóricos y los conocimientos prácticos durante el proceso de formación, el ejercicio de la práctica pedagógica y didáctica y el ejercicio laboral en espacios formales y no formales, que le permiten al maestro tener una epistemología particular, diferenciada de otros y de otras profesiones afines a su formación, en este sentido en el presente capítulo se abordarán esos conocimientos desde las concepciones del grupo IRES de España y los trabajos de Martínez (2016, 2017); Martínez & Valvuena (2013); Perafán (2013, 2015) y Rodríguez & Martínez (2016), los aspectos centrales del CPP.

1 EL CONOCIMIENTO PRÁCTICO PROFESIONAL DEL PROFESOR

Desde la perspectiva del grupo de Investigación y Renovación Escolar (IRES) el CPP se aborda desde una perspectiva epistemológica constituida por dos componentes: **el conocimiento profesional dominante** (CPD) y el **Conocimiento profesional deseable** (CPd) (Figura 1).

**Figura 1: Fuentes y componentes del conocimiento
(Ballenilla, 2003; Rafael Porlán & Rivero, 1998)**

FUENTES DEL SABER	COMPONENTES			CONOCIMIENTO DOMINANTE	
	TIPO DE SABER		TÁCITO		
	EXPLICITO				
RACIONAL →	SABER ACADÉMICO (Enciclopédico)	TEORÍAS IMPLÍCITAS		CONOCIMIENTO DOMINANTE	
	PRINCIPIOS Y CREENCIAS (Estereotipados)	RUTINAS Y GUIONES (Mecánicos)			
EXPERIENCIAL →	SABERES ACADÉMICOS (Elaborado)	TEORÍAS IMPLÍCITAS		CONOCIMIENTO DSEABLE	
	TEORÍAS PRÁCTICAS				
	PRINCIPIOS Y CREENCIAS (Autónomos)	RUTINAS Y GUIONES (Diversificados)			
METADISCIPLINAR	←→ RACIONAL	←→ EXPERIENCIAL			

Fuente. Elaboración de la autora con base en Ballenilla, 2003 y Rafael Porlán & Rivero, 1998

El CPD está constituido por cuatro tipos de saberes (académicos, fundamentados en la experiencia, rutinas y guiones de acción y teorías implícitas), generados en distintas circunstancias y espacios temporales; sin embargo, estos permanecen aislados en la mente de los profesores, aunque se pueden manifestar en distintas situaciones de la vida profesional del profesor sin que se tenga conciencia de lo implícito o tácito y sin reflexión entre lo racional y experiencial (Ballenilla & Porlán, 2003; Porlán, Rivero, & Pozo, 1998).

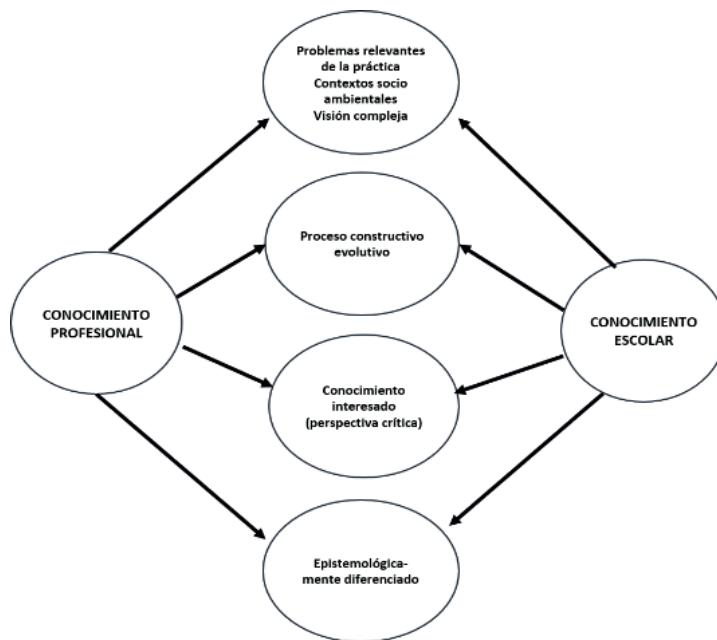
El CPd tiene como fuente los saberes metadisciplinares, los disciplinares básicos y los experienciales; considerando los primeros como el entendimiento de la naturaleza del

conocimiento propio de la escuela, de la asignatura, de los fines y objetivos a conseguir (Bromme, 1988); en este caso, las ideologías del profesor se constituyen en una fuente esencial del conocimiento profesional y el saber curricular emerge como eje orientador del saber práctico; así el CPd no sólo se constituye como un estadio ideal, sino en un itinerario de progresión, que implica la superación de obstáculos que se presentan en el sistema teórico/práctico de sus conocimientos (Solís, Porlán, & Rivero, 2012).

Investigaciones recientes enmarcadas en esta línea de investigación (CPP) realizadas por Martínez & Valbuena (2013) y Martínez (2016) destacan las preguntas que de manera explícita o implícita los profesores abordan en los procesos de enseñanza (¿Qué enseñar?, ¿Para qué enseñar?, ¿Por qué enseñar?, ¿Cómo enseñar?, ¿Cómo evaluar?, ¿Qué actividades y propuestas metodológicas desarrollar?) y desde las cuales construyen su CPP, además de presentar las diversas posibilidades de este conocimiento a la luz de una hipótesis de progresión/regresión (HdPR), organizando el conocimiento en tendencias o niveles que van desde el tradicional hasta el integrador transformador, cada uno acompañado de cuatro categorías que permiten la comprensión del CPP, resaltando que esta progresión no es lineal, es un proceso de subidas y bajadas, avances laterales, diagonales, etc., con sus respectivos retrocesos; adicionalmente, plantea ejes DOC (Dinamizadores, Obstáculos y Cuestionamientos) que contribuyen a la comprensión de la complejidad del CPP como se evidencia en la figura 2.

Martínez (2017) en su libro *Ser maestro de ciencias: productor de conocimiento profesional y conocimiento escolar*, hace un recuento de los resultados de las investigaciones que buscan relacionar conclusiones de diversos autores que conciben al maestro como depositario de saberes en nombre de una profesionalización crítica, centrada en la posibilidad de producir conocimiento; además de ofrecer una amplia bibliografía sobre el tema, enfatizando en la aproximación entre conocimiento profesional del profesor y el conocimiento escolar (figura 3).

Figura 3: Algunas características del conocimiento profesional del docente de ciencias y el conocimiento escolar.



Fuente: Martínez (2017, p. 117)

Figura 2: Categorías y niveles de formulación en el análisis del CPP.

NIVELES	NIVEL 1	NIVEL 2A	NIVEL 2B	NIVEL 3
CATEGORIAS	TRADICIONAL	INSTRUCIONAL/CIENTISTA	ESPONTANEAISTA	INTEGRADOR/TRANSFORMADOR
CONTENIDOS EDUCACIONALES (CE)	-Predominio de "informaciones" y uso de "términos" de carácter conceptual. -Listado de temas sin claros criterios de organización.	Importancia de lo conceptual (sustitución de errores), aunque con presencia de procedimientos en forma de habilidades (seguir pasos en el método científico). Se sigue una programación detallada establecida por los expertos.	Centrado en deseos y gustos de los estudiantes. -Los contenidos conceptuales carecen de importancia.	-Integración de conceptos, procedimientos y actitudes. -Organización de tramas de contenidos y niveles de complejidad.
FUENTE Y CRITERIO DE SELECCIÓN (FCS)	Relevancia del libro de texto y/o la normatividad como fuente de contenidos. -Desconocimiento de los intereses e ideas de los alumnos. -Obsesión por los contenidos, criterio de autoridad externa.	Contenidos presentados por expertos para ser utilizados por los profesores. -No se tienen en cuenta los intereses de los alumnos; sus ideas son consideradas "errores" a sustituir, por los conocimientos "adecuados". -Obsesión por los objetivos; criterio eficienteista.	Contenidos surgen de los deseos y gustos de los alumnos, no sus ideas. -Relevancia del factor ideológico.	Diversidad de fuentes para seleccionar los contenidos, para enriquecer el conocimiento de los alumnos. -Se tienen en cuenta los gustos, intereses e ideas de los alumnos. -Relevancia de la propuesta educativa, criterios pedagógicos y didácticos.
REFERENTES EPISTEMOLÓGICOS (RE)	El conocimiento disciplinar científico, desde una visión simplificada y enciclopédica, sin argumentos claros frente a su importancia.	Relevancia de la ciencia (importancia del método científico), y del conocimiento curricular de los expertos.	Contenidos presentes en la realidad inmediata que respondan a los deseos y gustos de los alumnos.	Relevancia del conocimiento didáctico e integración de diversos referentes epistemológicos (disciplinares—ciencias y ciencias de la educación, cotidianos, culturales, problemática social y ambiental, conocimiento metadidáctico).
CRITERIOS DE VALIDEZ (CV)	La autoridad externa (lo más cercano al texto o a la norma).-Centrado en el profesorado o/y evaluaciones externas.	La disciplina científica, superación de errores conceptuales y aproximación en el método científico.	Los propios alumnos y alumnas según la satisfacción de sus gustos y deseos.	La negociación en la clase. -El grado de evolución en el alumnado. -Criterios didácticos fundamentados.
EJES (DINAMIZADORES, OBSTACULOS, CUESTIONAMIENTOS)	CE FCS RE C	CE FCS RE CV	CE FCS RE C	CE FCS RE CV
	(D) Desencadenan el desarrollo profesional y el mejoramiento de las propuestas de enseñanza	(O) Comprenden conocimientos, procedimientos, actitudes que si bien posibilitan la actuación, no posibilitan el desarrollo profesional o el mejoramiento de las propuestas de enseñanza.	Señalan problemas, sugieren alternativas, pero que no son incorporadas, estos ejes son posibles "fisuras" para promover el cambio.	
	DINAMIZADORES (D)	OBSTACULOS (O)	CUESTIONAMIENTOS (C)	EJES DOC

Fuente. Autora con base en Martínez, C. (2000),
Martínez & Valbuena (2013) y Martínez (2016, 2017)

2 CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR (CPP) Y CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS (CSC)

Para lograr un desarrollo profesional, de acuerdo con los planteamientos de Imbernon & Canto (2013) se debe garantizar un proceso de formación de docentes que se ajuste a las necesidades y exigencias del siglo XXI, en el que los formadores de docentes realicen propuestas y programas que permitan la construcción y reconstrucción permanente de sus conocimientos, donde se desarrollen alternativas de aprendizaje como pares académicos, en los que la universidad garantice a la escuela la formación de profesionales capaces

de superar las brechas existentes entre los docentes que investigan y los que realizan la práctica escolar, donde se generen nuevas conocimientos didácticos y formas alternativas de resolver problemas contextualizados.

La propuesta de un modelo de formación de profesores que promueva el desarrollo profesional a través de la consolidación de grupos interdisciplinares de docentes enfocado en las discusiones de CSC, podría favorecer el desarrollo del CPP y posiblemente se constituirá como un eje disciplinar o conocimiento específico del modelo, es decir, será una apuesta a la interacción de la teoría con la práctica, que permita a los docentes o líderes universitarios el relacionamiento de los saberes académicos con los saberes prácticos como investigadores de su propio trabajo escolar; las CSC asumidas como estrategias de enseñanza o categorías específicas serán el eje central de este modelo de formación y configuración del CPP.

Finalmente, se puede afirmar que el CPP sobre CSC es un tema de investigación poco trabajado, que en la presente investigación se pretendió caracterizar al ser asumido como un proceso de formación de docentes en la Interacción Universidad Escuela (IUE) en el que el interés de los participantes además de cumplir con su jornada laboral es el de aprender; en ese mismo sentido, el propósito del investigador quien tiene vínculo con la universidad y la escuela fue conformar un grupo de investigación (GI), donde se abordaron CSC (drogadicción, territorio, seguridad alimentaria, violencia, y gobernanza del agua), planteados por los mismos docentes en concordancia con las necesidades del contexto escolar.

Los resultados obtenidos en el transcurso de la investigación surgen del papel de la investigadora como observadora participante, del Análisis Textual Discursivo (ATD) y del uso de NVivo como dispositivo analítico que consolidaron la HdPR (figura 4) a través de las categorías emergentes de los producto generados a lo largo del proceso de formación de profesores (secuencias didácticas (SD), orientaciones curriculares y metodología colectivas visibilizadas en el PEI de la jornada nocturna, etc.).

El proceso de formación como GI se realizó en la escuela con 19 profesores de la jornada noche de educación de Jóvenes y Adultos (EJA) (7 de planta, 11 de horas extras y la orientadora), en una franja diaria de 5:30 pm a 6:30 pm y en jornadas pedagógicas o semanas de desarrollo institucional de 5:30 pm a 10:00 pm; una vez planteadas las actividades, se desarrollaron al interior del GI talleres que permitieran reflexionar alrededor de la labor docente, de las prácticas de aula y el papel del profesor como investigador-reflexivo así:

- Taller de investigación- acción e inducción a la caracterización de las CSC.
- Taller basado en CSC sobre el uso y abuso de las SPA y diseño curricular.
- Actividades de sensibilización, de comprensión y fortalecimiento del trabajo en equipo, de la necesidad de saber escuchar y evaluar, así como de la apropiación de las capacidades ciudadanas y toma de decisiones informadas, siempre con una visión crítica/reflexiva del manejo que dan los medios masivos de comunicación a las problemáticas y cómo se asume cada una de ellas dependiendo de

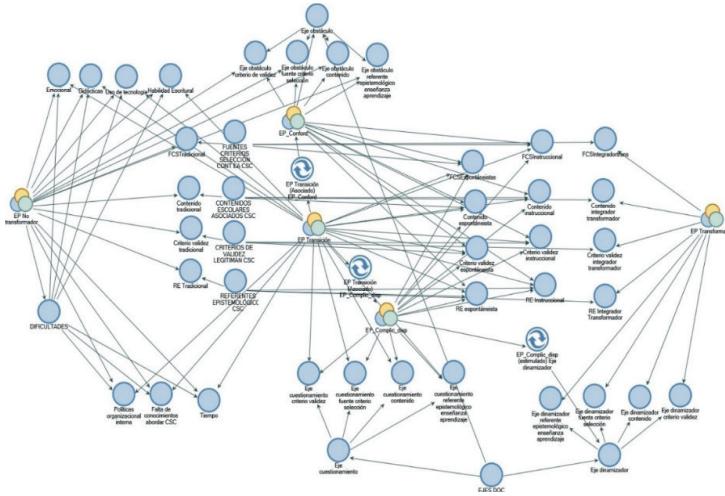
la credibilidad que tiene quien las expone o socializa.

El papel de observador participante, en el proceso de constitución del grupo y en el desarrollo de propuesta fue el de intentar describir la manera como los profesores del GI comprenden y estructuran la cotidianidad de la realidad escolar de la EJA, develar y analizar las prácticas de aula y las actividades rutinarias que estructuran el CPP de estos profesores, así como los posibles aportes y dificultades al CPP de los mismos al abordar las CSC.

El GI formado por profesores de planta y de horas extras se agrupa en el Software como GI en el que GI1 representa los profesores de horas extras y el GI2 los profesores de planta, estos últimos, por su condición laboral entregaron todos los documentos solicitados y los del GI2 participaron del proceso de formación pero no todos entregaron documentos sugeridos como talleres y SD, posiblemente porque en el contrato laboral no se contemplan espacios para el trabajo institucional, por lo que siempre participaron de jornadas pedagógicas, y espacios de formación en el horario de trabajo, así como de actividades realizadas con los estudiantes; sin embargo siempre estaban dispuestos a participar, especialmente cuando llegaban a la escuela profesores de la universidad, profesionales de la SED o futuros profesores en formación inicial.

Las categorías iniciales (figura 5), fueron agrupadas en categorías más grandes, que permitían articular el análisis de Contenido y análisis Discursivo, a través de la identificación de los aspectos asociados a las características de las CSC .

Figura 4: HdRP referente de CPP al abordar CSC en la IUE



Fuente: Autora con base los resultados del ATD según los referentes teóricos de Martínez (2000, 2016, 2017); Martínez & Valbuena (2013); Martínez (2014); Pedretti & Nazir (2011); Ratcliffe & Grace (2003^a) y Strieder (2012) articulados a través del ATD y Software NVivo 11

Figura 5: Nodos/categorías y subcategorías iniciales

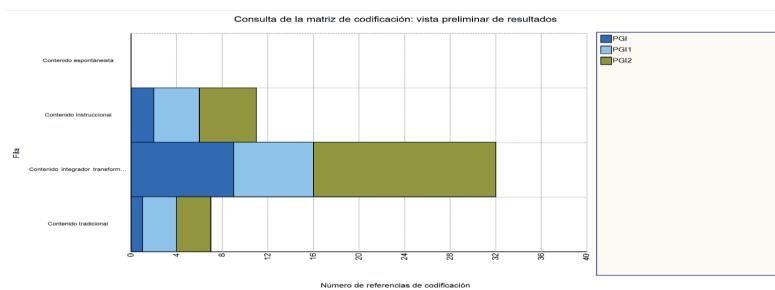
Nodos	Buscar	Buscar en	Nodos	Buscar ahora	Borrar	Búsqueda avanzada
Nodos	Nombre	Descripción	Apodo	Recursos	%	Referencias
• Nodos	• Códigos	• Caracterización PGI	Dos DSC involucran controversias políticas, discutidas en los medios masivos de comunicación.	CDA-CSC	0	0
• Relaciones	• Matrices de nodo		Conocimientos esenciales que integran distintas referencias disciplinarias.	CET	35	117
			Saberes disciplinarios actualizados. Incorporación de algunos conocimientos.	CET	15	25
			Información fundamentales de la cultura vigente, donde se invoca la religión.	CET	15	18
			Contenidos conceptuales que están en la realidad inmediata del estudio.	CEE	1	1
• CÓDIGOS	• ESTUDIANTES ASOCIADOS CSC	Principios y supuestos que permiten determinar LA LEGITIMIDAD DE LA FORMACIÓN.	CIV-CSC	0	0	0
	• Contenido integrador transformador	Pruebas que miden lo que el estudiante memoriza de la clase (igual al libro).	CVT	26	31	0
	• Contenido instruccional	Pruebas que miden lo que el estudiante memoriza de la clase (igual al libro).	CVI	24	40	0
	• Contenido tradicional	Fórmulas alternativas de evaluación, elaboraciones terribilistas o productos de la memoria.	CVT	23	76	0
	• Contenido espontánea	Se realiza mediante la observación directa y el análisis del trabajo del estudiante.	CIV	0	0	0
• DIFÍCULTADES		Asociadas a las CSC con errores CTSA que limitan que sea las temáticas.	Dif	0	0	0
EIES DOC		Dinamizadores, Obstáculos y Cuestionamientos que indican la complejidad.	DOC	0	0	0
• FUENTES CRITERIOS SELECCIÓN CONT EA CSC		Ley que el profesor usa para abordar el contenido como textos, revistas, etc.	FOL_CEA_CSC	0	0	0
	• FCSInstruccional	Las actividades didácticas se alternan entre intervenciones y prácticas, genéricas y específicas.	FCS	16	67	0
	• FCSIntegrador	Actividad centrada en la exposición hecha por el profesor o apoyada por él.	FCT	21	60	0
	• FCSTransformador	Actividad centrada en la exposición hecha por el profesor o apoyada por él.	FCT	10	33	0
	• FCSExpresionista	Siempre está alineado con los gustos de los estudiantes, la temática a tratar.	FCSE	2	2	0
• REFERENTES EPISTEMOLÓGICOS CSC		Diferentes tipos de conocimiento: que intervienen en la clase.	RE_CSC	0	0	0
	• RE Tradicional	el currículo tradicional, los lineamientos curriculares, los establecidos por el MEC.	RET	22	29	0
	• RE Integrador Transformador	Enseñanza debe proporcionar transición progresiva del conocimiento.	REIT	21	62	0
	• RE Instruccional	referente fundamental al conocimiento científico o el currículum elaborado.	REI	18	26	0
	• RE Espontánea	Para educar al alumno, que vive en una realidad inmediata, se satifice.	REE	2	2	0
	Taller inicial CSC	Tal_In	0	0	0	0

La HdPR muestra la complejidad del pensamiento del profesor, en este caso muestra el escenario de movilidad del pensamiento que los profesores del GI presentaron durante el proceso de formación; en el

cual los profesores según los contenidos, referentes, criterios de validez, fuentes y criterios de selección asociados a las CSC abordaron en los procesos de planeación y ejecución de sus prácticas pedagógicas y didácticas, en las que la mayor parte de ellos transitaron por un modelo tradicional pasando a uno transformador, otros permanecieron en el tradicional evidenciando las características y problemáticas que ocasiona salir del estado de confort, teniendo fases de transición (confort/disposición cambio) y otros haciendo progresiones y regresiones entre lo tradicional y la disposición al cambio.

Al hacer un recorrido inductivo, a la luz de la HdPR, se muestran los resultados que se obtienen de los nodos (categorías) de contenidos obtenidos de los talleres, SD, debates realizados, y de la observación participante (figura 6) en los que se devela la progresión de uso de contenidos escolares integradores/transformadores (CEIT), pero también la persistencia a mantener los contenidos tradicionales o instrucionales (tabla 1).

Figura 6: Contenidos utilizados por los profesores GI



Fuente: NVivo11. Categoría CEA-CSC

Tabla 1: Contenidos abordados por el GI

CEIT	Int1	Hacer debates hechos por los entonces ha servido mucho para el colegio
	Int2	[...] el tema de la seguridad alimentaria, que involucra desde el manejo del clima para la cosecha, lo religioso, cultural, mitos, los daños globales, por el uso de agrotóxicos y manipulación de semillas, toda la ciencia y tecnología que ha incidido en el desplazamiento de la mano de obra, que hay más cosas de máquinas, computadoras, más fácil facilidad de conocer, mejor dicho a mi si se me ha abierto mucho la mente
	Int3	[...] ello se dan cuenta que las problemáticas como la droga, la misma educación sexual son temas que se viven y se sienten no solamente en la institución, sino también pueden ser temas de familia, de sus amigos, de su propio estilo de vida, e incluso conozco profesores en los que sus hijos tiene este tipo de problemática, solo que como es de un profesional como nosotros, es algo privado, que no se dice o se aborda como los estudiantes nuestros, en fin, este tipo de trabajo hace que los mismos profesores se apropien el tema y lo consideren interesante.
	Int4	[...] tema de los medicamentos me gustó muchísimo, se habla de normas a nivel internacional, en fin las CSC cuando uno lee las identifica, ahh estas son CSC, son temas que se han abordado, pero no como ahora, el tema de los medicamentos, el yacón, el de las medicinas naturales, los que tuvieron temas relacionados con el ambiente, también los de la chía porque tienen que ver con uno y así son más fáciles de abordar, de asimilar uno se interesa más con los temas que están relacionados con el contexto del profesor y se considera que así como en ese contexto de educación de adultos es más motivante.

CEI	Int1	Abordaje de diferentes temáticas, diseño de filtros para hidrolisis obtención de Hidrogeno , levitación magnética
	Int2	Las actividades de lectura dentro del área de lenguaje, se fomenta la lectura con la idea de mejorar la comprensión de textos y por consiguiente la redacción, la ortografía; las actividades dramáticas fomentan un mayor manejo corporal y oral dentro del área
	Int3	Exposiciones y experimentos
	Int4	También los estudiantes se motivan muchísimo cuando les toca hacer cosas como de manipulación de alimentos, talleres y participación
	Int5	Establecer la ecuación de crecimiento exponencial de un cultivo de bacterias, determinar la cantidad de sustancia psicoactiva presente en el torrente sanguíneo de un paciente después de un determinado tiempo, estadísticas sobre la incidencia de las sustancias psicoactivas en la destrucción de las familias de los consumidores, [...] ..
CET	INT1	Conceptos matemáticos y su didáctica, abordando temas y dedicando tiempo.
	Int2	En el área de sociales se trabaja nuestro planeta: continentes, océanos, sistemas montañosos, sistema solar. Lógicamente nuestro planeta tiene medio ambiente.
	Int3	Funciones exponenciales, lineales, logarítmicas, estadísticas, análisis de gráficas y situaciones, razones y proporciones, porcentajes

Fuente: Matriz de codificación categoría CEA-CSC

Cuando al profesor se le pregunta sobre las temáticas que abordó en el proceso de formación, bien sean producto de los talleres en los que participó en forma de debate con especialistas, como par académico de estudiantes en formación o como acompañante evaluador y participante de

trabajos de grado realizados por los estudiantes en el proceso de IUE, mencionan la importancia de abordarlos desde las diferentes disciplinas, desde los aportes que deja no sólo a los estudiantes de EJA, sino a los mismos profesores, por ser temáticas muy próximas a las necesidades sentidas y vividas por los mismos profesores como lo menciona el profesor en la Int 4: “**están relacionados con el contexto del profesor y se considera que así como en ese contexto de educación de adultos es más motivante**”

Como lo evidencian las intervenciones (*Int1, int2 e int4*) clasificadas como CEIT, la oportunidad de usarlas en el currículo es fruto del proceso de formación en la IUE, en la que los docentes al igual que los adultos cambian su mirada de corte tradicional, dando respuesta a la satisfacción por abordar temas más cercanos a sus intereses, de esta manera, se sienten importantes, escuchados por sus profesores y visitantes externos, sus voces silenciadas por tradición, ahora cobran vida, quieren contar sus saberes y compartir sus conocimientos culturales.

En paralelo a las emociones manifiestas por los estudiantes, los profesores quieren compartir con otros los aportes del abordaje de CSC, hacen a la par con los estudiantes eco de sus aprendizajes, de lo que tenían que hacer para orientar los trabajos de los estudiantes, comentan al interior del GI lecturas abordadas, socializan los comentarios hechos por estudiantes que les demuestran que son expertos en algunas temáticas porque trabajan en ese campo, porque conviven con las problemáticas abordadas, y que son los profesores los que ahora pueden aprender de dichas experiencias y a través del diálogo dar

valor a los contenidos curriculares; pero lo más importante fue reflexionar sobre aspectos que no habían sido tenidos antes en cuenta (lo ético, moral, lo tecnológico, lo científico, cultural, sociopolítico, de riesgo, etc.) posiblemente por su formación disciplinar y/o la fragmentación del conocimiento a que han estado acostumbrados.

En los espacios de formación del GI se presentan avances de lo planeado en las SD y la forma como participarán en la feria escolar, los profesores comentan trabajos, lecturas asociadas al plan lector que les permiten orientar sus trabajos de aula y organizar el trabajo, reconocen la labor del par universitario, los aportes al conocimiento disciplinar y a la didáctica de sus clases; a la par que aprenden nuevas cosas, también aportan saberes fundamentados en la experiencia, rutinas y guiones de acción, saberes experienciales que han forjado en su vida profesional y laboral.

Temáticas como las SPA y la educación sexual abordada por los profesores del GI y mencionadas en la Int 3, son CSC como menciona Simonneaux & Legardez (2010) que generan debate en la sociedad, en la ciencia y en la enseñanza; por lo tanto para abordarlas en el aula, requieren de una reflexión socio-epistemológica, ya que son el reflejo de las representaciones y sistemas de valores de la sociedad, del ser humano que como integrante de la misma, tiene vivencias en este aspecto, bien sean producto del campo laboral, del barrio, de sus amigos o familiares cercanos, e incluso, como se afirma en esta intervención, puede ser una problemática del propio profesor o de su entorno familiar.

La participación en un taller de formación con los profesores, en la que ellos eran creadores de drogas, generó

reflexiones acerca de las necesidades de una población que no tiene formación, que no elige autónomamente, permitiendo que los medios masivos de comunicación, los intereses de los productores, o de ciertos sectores, permeen en los intereses de los mismos y hagan que ellos sean consumidores, o vendedores de los productos creados.

Ni siquiera los profesores como profesionales ponen en juego los conocimientos construidos durante sus vidas para elegir críticamente lo más adecuado para su salud o “necesidades creadas”, entonces que esperar de una población marginada, violentada, a quienes no se les han enseñado los aportes y dificultades de la racionalidad científica, del desarrollo tecnológico y la importancia de participar crítica y autónomamente de las decisiones que a largo o corto plazo van a interferir en su calidad de vida. Sin embargo, los profesores comprenden que es necesario formar a los estudiantes en estas temáticas para que como ciudadanos puedan tomar decisiones pertinentes y responsables, así como también, ellos como profesionales, reflexionen críticamente acerca de sus decisiones.

En la Int 4, los profesores comprenden que las temáticas abordadas en el contexto escolar, debe ser interesantes para los estudiantes, deben ser aquellas que tienen incidencia en la vida de los mismos y en la de los profesores, las que se abordan con pasión, las que se desarrollan con plenitud académica, porque saben que al hacerlo, se ponen en juego saberes populares, tradiciones, creencias, saberes científicos y tecnológicos que al ser analizados, estudiados y evaluados críticamente, contribuyen con la construcción del CPP.

Algunas de las intervenciones que abordan los contenidos como CEI (Int2 e Int5) permiten comprender que el profesor aunque puede participar del trabajo en equipo asumido por el GI, lo ve como algo que sirve de exemplificación de las temáticas disciplinares, como el caso del profesor de matemáticas, o de pasos específicos de comprensión lectora, evadiendo el debate, la toma de posición de los individuos; posiblemente lo que interesa a estos profesores es enseñar la disciplina, la que conocen y las CSC le dan la posibilidad de dinamizar dichas temáticas, sólo en términos de garantizar una buena comprensión, no de reflexionar e ir más allá del contenido. Lo anterior también se evidencia cuando PM1 diseña una SD en torno a la droga, menciona aspectos a trabajar, pero en términos de exemplificar el uso de la temática y termina haciendo ejercicios descontextualizados, tradicionales, que no alcanzan ni siquiera la categoría de problema, solo buscan mecanizar técnicas rutinarias, o mantener ocupados a los estudiantes, sin llevar a cabo procesos de reflexión y contextualización.

La Int 1,3 y 4 de CEI, le ven la utilidad al abordaje de CSC para el desarrollo de actividades experimentales, para llevar secuencia de hechos, para fortalecer procesos de seguimiento de instrucciones, pero no identifican la potencialidad de desarrollo de habilidades argumentativas propias del pensamiento crítico, la importancia de formar a los estudiantes para que participen precisamente del desarrollo tecnológico y de la racionalidad científica; en estos profesores sigue gobernando la racionalidad instrumental y la concepción de tecnología como salvacionista o determinista (Auler & Delizoicov, 2015).

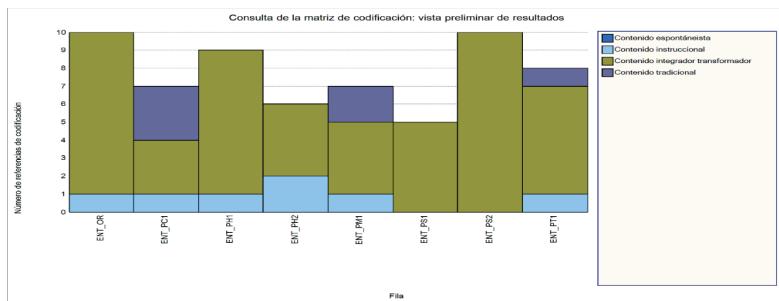
Las intervenciones categorizadas como CET, ponen de manifiesto el desconocimiento de la CSC y sus características, los profesores la ven como problemas ambientales, que solo se deben nombrar y que sirven como forma de ejemplificar, es como si ese mundo de la vida para estos profesores fuese ficticio, porque conciben el escenario escolar como la guardería por horas, en este caso del adulto, que debe cumplir ciertas horas en un espacio determinado para que se llene de los contenidos tradicionales o curricularizados que posteriormente el maestro da por vistos; la int 3 manifiesta unos contenidos matemáticos en los que lo principal es lo disciplinar, para ellos, lo primero que se debe entender son los conceptos, luego viene la ejemplificación, por lo tanto, para estos profesores, mientras no se garantice un tiempo adecuado para el desarrollo de los contenidos disciplinares, no es posible la comprensión de otras temáticas.

Para Martínez (2017), las categorías contenidos, referentes epistemológicos, criterios de validez, fuentes y criterios de selección permiten comprender el CPP, y están ligadas a los fines de la enseñanza de las ciencias, de sus prácticas de aula; en este sentido las Int 1, 3 y 4 de la categoría CEI son consideradas como dinamizadoras de contenido, que posiblemente con el acompañamiento en el proceso de formación, los mismos profesores a través de la HdPR transitén a un nivel integral transformador, de la misma manera las intervenciones que están en la categoría de CET podrían ser considerados como ejes cuestionamiento, ya que el profesor identifica la CSC pero por factores asociados a su CPD, o por los procesos de alienación a los que ha estado acostumbrado en el contexto escolar, ve en las CSC aspectos

ejemplificadores, de los cuales ni el mismo es consciente (estado de confort) y podrían hacer que el profesor continúe en el nivel tradicional.

Extrayendo del GI los profesores de planta GI2 (figura 7) a través de un sólo instrumento (entrevista semiestructurada) se visualiza la movilidad del CPP del profesor; como indica Tardif (2000), los saberes que han construido los profesores a lo largo de la vida no son inmutables, ni descontextualizados e individuales; estos pueden cambiar a partir de las reflexiones constantes sobre sus prácticas, en interacción con sus pares académicos, discutiendo la pertenencia de las mismas en el contexto laboral y social; es en estos espacios del GI de formación, donde el profesor potencia sus saberes en la medida en que son objetivados y socializados.

Figura 7: Contenidos abordados por los profesores del PGI2.



Fuente: NVivo11. Categoría CE-CSC

Vale la pena mencionar, que los contenidos espontaneistas para el GI no son significativos, hay una ausencia de unidades de análisis que indique que los profesores del GI

tengan en cuenta las concepciones de la realidad inmediata de los jóvenes y adultos; posiblemente por las características propias de la EJA no se trata de abordar contenidos que satisfacen “caprichos” de los mismos, pero si evidencia el distanciamiento existente entre los profesores y estudiantes, ni siquiera se parte de supuestos, de posibilidades para lograr el aprendizaje, o al menos hacerlo significativo, lo que podría constituir en un eje de cuestionamiento, ya que aunque no se satisfacen dichas necesidades a nivel de “capricho” pueden ser consideradas como formas de reconocimiento de las necesidades o posibles temáticas que se podrían abordar desde las necesidades o intereses de los estudiantes.

Otra mirada, que presenta la figura 7, es la familiaridad de las temáticas para algunas disciplinas y profesiones; CSC que abordan las SPA, la sexualidad, son más familiares para los profesores que desarrollan proyectos trasversales (P_OR/PC) como si fueran de una disciplina y no como su nombre lo indica; lo que puede significar una alternativa, para que los proyectos transversales sean abordados a partir de CSC y curricularizados en forma transversal, de tal manera que se articulen las acciones, se planee en conjunto y no hayan áreas o profesores específicos asumiendo dichos proyectos, sino por el contrario su mapeo y planeación se haga desde el GI, se integren áreas y actividades, que posiblemente además de mitigar las problemáticas que se contemplan en dichos proyectos, sea un escenario de aprendizaje para los profesores del GI.

Finalmente, al hacer un recuento de palabras vinculadas la categoría contenidos, se pueden apreciar como lo indica la figura 8, los temas que abordan los profesores en el

GI según sus inquietudes y las necesidades propias del contexto escolar, estos deberían ser los ejes articuladores del currículo, algunos fueron abordados en el diseño de la SD, plan lector o como actividades que surgían de los proyectos transversales.

Figura 8: Contenidos que abordan en talleres, SD, debates, como fuente del currículo.



Fuente: Frecuencia de palabras en marca de nube. Software NVivo11

Los profesores del GI evidencian que al ser conscientes de la presencia del uso/abuso-producción/consumo del mercado de las drogas, pero en especial de las SPA, conciben temáticas relevantes para abordar desde el currículo y articularlas con proyectos obligatorios como del Tiempo Libre y Prevención de la drogadicción, que siempre estaba destinado a realizar actividades aisladas por el servicio de

orientación, ahora como temática central era un escenario de formación, en el que los profesores a través del discurso mencionan la metodología abordada al interior del grupo, identifican las etapas de un proceso de investigación y la forma en la que van presentando los avances o resultados del proceso.

La metodología en la que abordaron las SPA se puede visualizar en el árbol de palabras, el cual se obtiene de las conexiones y triangulaciones de todos los datos asociados al nodo contenidos, en los que los profesores del GI los relacionan (figura 9).

Figura 9: Árbol de palabras, alrededor de SPA como CSC

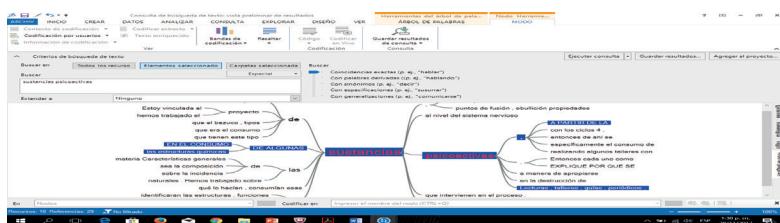


Fuente: Categoría (Nodo) CEA_CSC abordados por los profesores del PGI en IUE

En esta figura, se menciona la vinculación a la CSC por intermedio de un proyecto de la jornada, las temáticas abordadas (clases de sustancias) los aspectos implicados (especialmente mencionan lo científico y lo social, en este caso) la adecuación a los ciclos, la metodología de abordaje con los estudiantes y los recursos empleados.

Siguiendo una de las rutas que se trazan al activar una conexión (Figura 10), esta permite comprender el discurso del profesor, cuando aborda el consumo en el aula de clase de química, donde además de enseñar los contenidos propios de la disciplina, aborda las SPA como eje articulador de la disciplina.

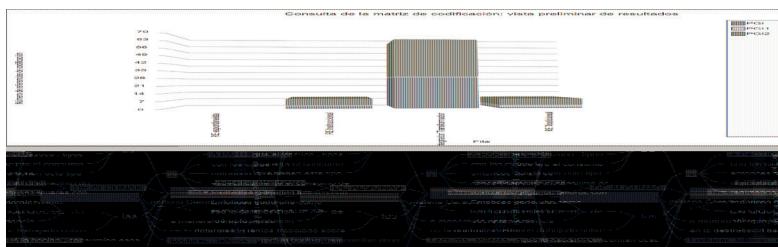
Figura 10: Formación de texto -intencionalidad del participante del GI



Fuente: NVivo11. Árbol de palabras.

Lo mismo se podrá hacer con cada una de las palabras utilizadas con mayor o menor frecuencia por los profesores del GI y así determinar el contexto en el que se abordan, otro ejemplo, es cuando se aborda el tema de los valores, en el que se contextualiza el costo/beneficio del mercadeo de drogas ilícitas para beneficio de determinados grupos económicos y cómo la sociedad es violentada, dando además alternativas para abordar el tema en cada uno de los ciclos.

Figura 11: valores como aspecto a considerar al abordar CSC como contenido



Fuente: NVivo11. Árbol palabras

Es de gran importancia reconocer, que los profesores empiezan a configurar un diálogo propio en lo relacionado a compartir conocimientos propios de la temática en la que han profundizado y como asumen que esta práctica del consumo de sustancias es tan antigua como el hombre mismo, se contextualizan con la diferencia entre drogas licitas e ilícitas, lo asocian además al comercio internacional de las mismas, los valores éticos y morales implicados, así como emerge la relación con el riesgo no solo a la salud (cuerpo) sino a la salud ambiental (patrimonio natural).

En la categoría (nodo) RE-CSC están asociados a los RE IT los profesores del GI utilizan además de los referentes disciplinares, los referentes de la cotidianidad, de la cultura y en especial los que provienen de problemáticas asociadas al contexto de los estudiantes, a conocimientos metadisciplinares que movilizan el CPP al CPD, como se evidencia en la figura 12.

Figura 12: RE_CSC

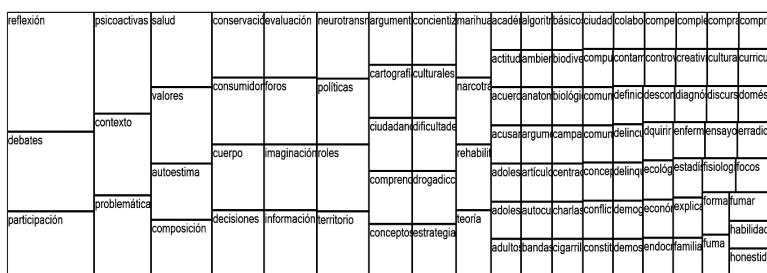
Fuente: Categoría (nodo) RE_CSC

Los profesores asumen las CSC como temáticas que posibilitan innovar, es decir son una fuente de conocimiento o saber práctico, que, al ser abordados curricularmente, le permiten conocer más de su propia disciplina, reconocer los conocimientos del otro, del adulto como fuente de conocimientos socialmente construidos, con una cultura e historias de vida que pueden ser escritos, repensadas y socializadas.

Los RE-CSC utilizados por los profesores del GI, al abordar CSC en general, son REIT como se visualiza en la figura 13, es decir, sus RE están basados en las problemáticas sociales, que deben ser abordadas a partir de la reflexión, de debates que permitan la participación de los estudiantes, que cambien esa visión desesperanzadora inicial de la EJA que está inmersa en sus pensamientos, para Pedretti & Nazir (2011) corresponde a una Enseñanza de las Ciencias con una perspectiva desde la socio-ecojusticia,

cuyo foco central se desarrolla en torno a la crítica y la posible solución a problemas sociales y ecológicos a través de la acción humana; para Levinson se constituye como un enfoque dialógico, de negociación, en donde los referentes epistemológicos, no sólo están en el corpus de la ciencia, son de naturaleza descontextualizada de la academia, pero contextualizado en lo local e interdisciplinario.

Figura 13: Mapa ramificado de RE-CSC en el PGI



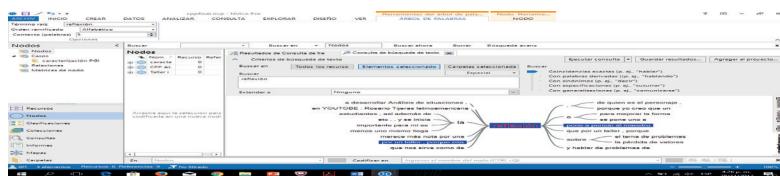
Fuente: NVivo11 UA/RA codificados para RE-CSC

La figura 13, muestra que es a través de la reflexión, el debate y la participación que se abordan las CSC y que uno de los productos, es la identificación de los referentes epistemológicos de esos conocimientos escolares que se construyen a partir de las problemáticas que hacen parte del contexto de la población escolar, en este caso de jóvenes y adultos.

Cuando los profesores mencionan la reflexión (figura 14) como estrategia metodológica, la relacionan con un ejercicio ciudadano, producto de un ejercicio que no solo es de aula, es de aprendizaje y construcción de conocimiento

para el propio diseñador de las actividades del aula, de las actividades de aprendizaje, diseñadas y planeadas para que tanto el estudiante como el profesor construyan conocimientos particulares y diferenciados (Martínez, 2017).

Figura 14: Estrategia metodológica como referente del conocimiento IT de los profesores del PGI



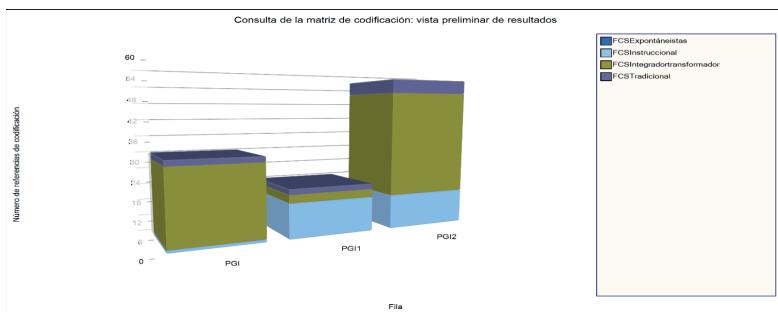
Fuente: NVivo nodo RE_CSC en IUE

Las reflexiones del profesor en la acción y sobre la acción, como se evidencia en algunas intervenciones y en las relaciones que se establecen en el GI evidencian como los profesores asumen su papel de constructores de currículo, y como menciona (Apple & García, 2003) se diferencian de ser simples ejecutores de currículos elaborados u orientados por directrices externas al contexto escolar.

En la categoría de FCS-CSC (Figura 15) los profesores del GI, utilizan diversas fuentes para seleccionar los contenidos, asumen las CSC como temáticas que no sólo aportan a la formación de los estudiantes, sino a la de ellos mismos, les permite volver a vivir en la universidad (“imaginario de universidad donde se investiga”), disfrutan aprendizaje, explorar y no buscar en una sola fuente “el libro de texto”, además logran identificar temáticas de interés para los estudiantes, posiblemente, porque ellos están inmersos en dichas problemáticas, así el conocimiento es compartido y

distribuido entre los participantes de esa construcción del conocimiento (Levinson, 2010).

Figura 15: FCS_CSC abordadas por el GI en IUE



Fuente: NVivo11 nodo FCS-CSC en IUE

Levinson (2008, 2010) menciona que cuando el profesor utiliza como FCS las CSC que emergen de las necesidades de los participantes, el conocimiento está subordinado a las necesidades de los colectivos y la formación desde lo pedagógico y didáctico favorece la alfabetización científica y tecnológica.

La figura 16 muestra las principales fuentes y criterios de selección utilizados por los profesores del GI cuando abordan CSC, en la que la CSC SPA representó el eje articulador del discurso de la mayoría de profesores del GI, quienes utilizaron videos, documentales, visita de expertos, abordaron las temáticas asumiendo posiciones éticas morales, contemplaron riesgos ambientales y humanos, consideraron los aspectos socio culturales, económicos, políticos de la producción/consumo; los cuales se evidencian en el diseño de las SD y la realización de un taller de cierre de actividades de formación.

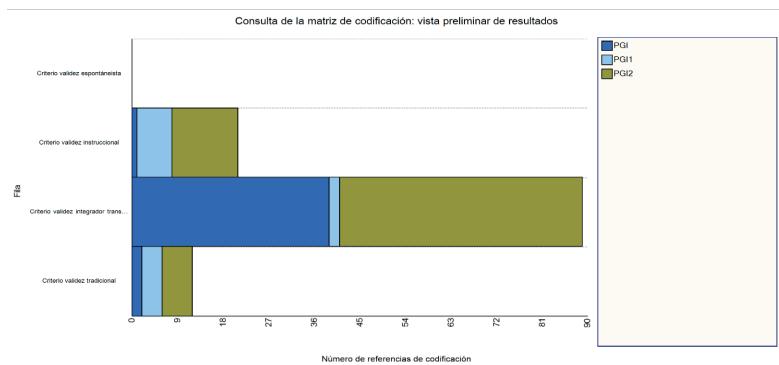
Figura 16: FCS_CSC de los profesores del GI

Fuente: NVivo11.

Las FCS develadas en el corpus de la investigación, son las problemáticas del contexto escolar abordadas controversialmente como las SPA, la relación productores/consumidores, al igual que resaltar la importancia de los valores como eje estructurante, permite situar a los individuos como seres capaces de reflexionar y asumir posiciones según sus referentes ético/morales en un contexto social, histórico, en el que los medios masivos influyen, pero que al promover una participación crítica, autónoma y reflexiva desarrollan la habilidad de evaluar sus posiciones y de esta manera favorecer el CPP y el escolar en el caso de la EJA.

En cuanto a los CV-CSC que legitiman las CSC, se puede visualizar en la figura 17 que son consecuentes con los CEA-CSC, las FCS y los RE que utiliza cuando aborda CSC.

Figura 17: CV_CSC del GI



Fuente: NVivo11. Categoría CV_CSC

La mayoría de los profesores del GI utilizan CVIT, sin embargo, producto de la cultura escolar, de la rendición de cuentas, de los estándares curriculares, de la normatividad vigente (movilidad del estudiante para expedir boletines y/o certificaciones) los profesores entran en conflicto permanente, porque sienten estar trabajando para dos sistemas totalmente diferentes, una centrado en lo cuantitativo y el otro que es incierto, como las mismas CSC.

Sousa (2016), plantea la búsqueda de conocimientos y criterios de validez para el conocimiento que den visibilidad y credibilidad a las prácticas cognitivas de los pueblos, de las clases, de los grupos sociales que han estado históricamente victimizados, excluidos y oprimidos por el colonialismo y el capitalismo global, posiblemente los profesores son los que

deben llevar esta bandera de búsqueda, de reconocimientos de los saberes, de esas prácticas cognitivas que menciona Souza y más aún cuando el contexto laboral y social de la mayoría de docentes es el de los desfavorecidos y marginados.

Finalmente, los CVT ven en las CSC temáticas que al ser complejas, no tienen la característica de un conocimiento terminado, con referentes o CV establecido, constituyen un problema para el profesor, ya que develan que sus conocimientos son insuficientes para abordar las CSC, le exige cuestionamiento, toma de posición, trabajo con el otro, consenso, que es lo que no le han enseñado durante el procesos de formación (Conrado & El-Hani, 2010).

Finalmente, es viable afirmar que los profesores al abordar CSC hacen que los referentes o estructuras permitan comprender el CPP dinámicamente, pues favorece la movilidad del pensamiento del profesor, así como su construcción/reconstrucción a la luz de la HdPR (figura 2), al variar los CEA-CSC, los REL-CSC, FCS-CSC y CVL-CSC da cuenta de la movilidad de sus conocimientos de un estilo de pensamiento tradicional a uno integrador transformador, permaneciendo en estados intermedios o permaneciendo en el mismo, tomando posición informada y reflexionada sobre el mismo (espontaneista /instruccional).

Al analizar todo el corpus de la investigación usando como dispositivo el ATD y con los resultados obtenidos, podemos igualmente afirmar, que los profesores del GI no utilizan contenidos que surgen del gusto de los estudiantes, lo hacen evidente es decir, lo fundamental para el GI no es satisfacer sus deseos; sin embargo en el discurso analizado en los referentes del CPP mencionados, se develan las

emociones que emergen del maestro cuando ve el trabajo de los estudiantes, cuando escuchan los discursos de los mismos al socializar los trabajos direccionalados en el aula, de la misma manera, casi todos los términos que usa el maestro es en función de los estudiantes, de sus aprendizajes, consideramos que posiblemente, sea la resultante de la visión de la EJA, de las rutinas y guiones de acción, de esos saberes dominantes que caracterizan el CPP, pero también, posiblemente sea por el imaginario de la edad de los estudiantes, que como se mencionó, también es un paradigma alejado de la realidad: los estudiantes de la EJA, son ahora niños y niñas excluidos del sistema educativo convencional.

Los anteriores resultados preliminares, permiten afirmar, que en la escuela se empieza a consolidar un campo de formación interdisciplinar como GI o asociación libre, empiezan a escucharse las voces de los que aun sueñan con una educación crítica y liberadora; ahora en los debates se vive la participación democrática, predomina el diálogo pedagógico, el deseo de trabajar en equipo y evidenciar los alcances que han logrado con sus estudiantes y posiblemente, los propios de ser profesor transformador.

Carvalho (2015) menciona que un modelo de formación docente no puede estar centrado únicamente en la escuela o en la universidad, estos deben estar enmarcados en la realización de proyectos comunes que busquen posibles soluciones o requieran ser debatidas y se conviertan en un medio de interlocución.

BIBLIOGRAFÍA

Apple, M., & García, F. P. (2003). Argumentando contra el neoliberalismo y el neoconservadurismo. Luchas por una democracia crítica en educación. Conferencia y coloquio. *Con-Ciencia Social: Anuario de Didáctica de La Geografía, La Historia y Las Ciencias Sociales*, 7, 83-127.

Araújo, L. R. de, & Souza, S. R. de. (2017). LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS: CONCEPTO, FENÓMENO Y PARADIGMA. *Revista Profissão Docente*, 16(34).

Auler, D., & Delizoicov, D. (2015). Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. *Linhos Críticas*, 21(45), 275–296.

Ballenilla, F. (2003). *El practicum en la formación inicial del profesorado deficiencias de secundaria*. Estudio de caso. Tesis Doctoral I: Planteamiento teórico, diseño y conclusiones de la investigación. Universidad de Sevilla.

Ballenilla, F. de G., & Porlán, R. A. (2003). *El "practicum" en la formación inicial del profesorado de ciencias de enseñanza secundaria: estudio de caso*. Librería.

Bromme, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 6(1), 19–29.

Carvalho, L. (2015). *Formação de professores e questões sociocientíficas no ensino de ciências*. Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda.

Conrado, D. M., & El-Hani, C. N. (2010). Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. *II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (II SINECT)*, Ponta Grossa, UTFPR.

Correa, L. F., & Bazzo, W. A. (2017). Contribuições da Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade para a Humanização do Trabalho Docente. *Revista Contexto & Educação*, 32(102), 57–80.

Imbernon, F., & Canto, P. J. (2013). La formación y el desarrollo profesional del profesorado en España y Latinoamérica. *Sinéctica. scielomx*.

Jarauta, B.-B., & Medina, J. L.-M. (2012). Saberes docentes y enseñanza universitaria.

Levinson, R. (2008). Promoting the role of the personal narrative in teaching controversial socio-scientific issues. *Science & Education*, 17(8–9), 855–871.

Levinson, R. (2010). Science education and democratic participation: An uneasy congruence? *Studies in Science Education*, 46(1), 69–119.

Martínez, C. (2000). *Las propuestas curriculares sobre el conocimiento escolar en el área de conocimiento del medio: dos estudios de caso en profesores de primaria*. Tesis Doctoral. Programa Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, un enfoque interdisciplinar. Universidad de Sevilla, 648 p., Sevilla, España.

Martínez, C. A. (2016). *El conocimiento profesional de los profesores de ciencias sobre el conocimiento escolar: dos estudios de caso, en aulas vivas y aulas hospitalarias del Distrito Capital de Bogotá*. Martínez,. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Martínez, C. A. (2017). *Ser maestro de ciencias: productor de conocimiento profesional y de conocimiento escolar*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Martínez, C. A. R., & Valvuena, E. O. (2013). *El conocimiento profesional de los profesores de ciencias de primaria sobre el conocimiento escolar: Un caso sobre los tipos de contenidos y referentes epistemológicos.*

Martínez, L. F. (2010). *A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades.* Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Martínez, L. F. P. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores.* SciELO-Editora UNESP.

Pedretti, E., & Nazir, J. (2011). Currents in STSE education: Mapping a complex field, 40 years on. *Science Education*, 95(4), 601–626.

Perafán, A. (2015). El conocimiento profesional específico del profesor de ciencias asociado a una categoría, 10, 34–48.

Perafán, G. A. E. (2013). La transposición didáctica como estatuto epistemológico fundante de los saberes académicos del profesor. *Revista Folios*, (37).

Porlán, R., & Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias.*

Porlán, R., Rivero, A., & Pozo, M. del. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de Las Ciencias*, 16(2), 271–288. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.222>

Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003a). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues.* McGraw-Hill Education (UK).

Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003b). The nature of socio-scientific issues. *Science Education for Citizenship*, 178.

Rivero, A., Pozo, R. M., Solís, E., Azcárate, P., & Porlán, R. (2017). Cambio del conocimiento sobre la enseñanza de las ciencias de futuros maestros. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 35(1), 29–52.

Rodriguez, B., & Martinez, L. (2015). ¿Las sustancias psicoactivas se debaten o combaten en la escuela? “Controversia por la legalidad/ilegalidad”: una experiencia de formacion de docentes en la interfaz Universidad – escuela. In *formación de profesores y Cuestiones Sociocientíficas experiencias y desafíos en la interfaz universidad - escuela*.

Rodríguez, B., & Martínez, L. (2016). Reflexiones teóricas sobre el conocimiento didáctico del contenido y sus aportes a la formación del profesorado de ciencias. In D. L. Parga (Ed.), *El Conocimiento Didáctico del Contenido en Química* (pp. 177–200). Bogotá.

Simonneaux,J.,&Legardez,A.(2010).Theepistemological and didactical challenges involved in teaching socially acute questions. The example of globalization. *JSSE-Journal of Social Science Education*, 9(4).

Solís, E. (2005a). *Concepciones Curriculares del Profesorado de Física y Química en Formación Inicial*. Universidad de Sevilla.

Solís, E. (2005b). *Concepciones Curriculares del Profesorado de Física y Química en Formación Inicial*. Universidad de Sevilla.

Solís, E., Porlán, R., & Rivero, A. (2008). ¿Qué Concepciones Curriculares del Profesorado de Ciencias en Formación Inicial pueden suponer un obstáculo. *XXIII Encuentros de Didáctica de Las Ciencias Experimentales*, Almería.

Sousa, B. S. (2016). *Para uma revolução democrática da justiça*. Leya.

Strieder, R. B. (2012). *Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas*. Universidade de São Paulo.

Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. *Revista Brasileira de Educação*, 13(5), 5-24.

O ESTADO DO CONHECIMENTO SOBRE O ENSINO DE LITERATURA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO

Andréia Lourenço dos Santos
Verônica Maria de Araújo Pontes

INTRODUÇÃO

Sabemos que a escola é o local estratégico para a formação do leitor. No entanto, apesar de vários estudos sobre essa necessidade, ainda vemos que muitos docentes não utilizam a literatura como fio condutor da formação leitora e isso se deve à visão negativa de literatura de alguns professores e da maioria dos alunos, pela forma como ela vem sendo trabalhada em sala de aula. Cosson (2014, p.30) mostra que é função da escola, através do ensino do letramento literário, dotar os alunos de “instrumentos necessários para conhecer e articular com proficiência o mundo feito pela linguagem”.

O professor de literatura no Ensino Médio enfrenta vários desafios, dentre os quais podemos destacar: pouco espaço para a leitura de obras completas em sala de aula, deficiências na formação literária dos alunos nas séries anteriores, a visão de que as novas tecnologias digitais são inimigas da literatura, pouca preparação em seus cursos de formação para a metodologia de ensino de literatura e problemas no acervo e na estrutura da biblioteca escolar. Além disso, na maioria das escolas existe apenas o professor

de língua portuguesa que deve dar conta de todo conteúdo das aulas de literatura, gramática e produção textual. Por isso, o único contato que os discentes têm com o texto literário é através do que é veiculado no livro didático de língua portuguesa (LDP). Daí a responsabilidade que a escola deve ter na escolha da coleção a ser utilizada. Muitos livros trazem somente resumos de obras literárias ou pequenos fragmentos de textos, atividade comum para a didatização da literatura, mas prejudicial à formação leitora.

Pontuamos aqui a necessidade de aprimorarmos o ensino de literatura em sala de aula, uma vez que, através dela, podemos explorar as potencialidades da linguagem (falada e escrita) de forma não encontrada em nenhuma outra atividade humana, pois é pela “[...] leitura e escrita de textos literários que se desvela a arbitrariedade das regras impostas pelos discursos padronizados da sociedade letrada e se constrói um modo próprio de se fazer dono da linguagem que, sendo minha, é também de todos [...]” (COSSON, 2014, p.16). No entanto, muitos livros didáticos não colocam o texto literário como protagonista em suas páginas, trazem o ensino de literatura como sinônimo de história da literatura, teoria da literatura ou crítica literária, ao restringirem as análises dos textos/fragmentos à contextualização de suas escolas literárias, mostrar as características específicas de cada uma, como se o aluno devesse, através da leitura dos textos, preencher uma *checklist* e, a partir daí dizer, por exemplo, se um texto pertence ao modernismo, realismo ou romantismo; e, de forma mais agravante, temos o trabalho com literatura nos livros didáticos resumido à leitura de alguns excertos para resoluções de questões gramaticais

do ensino da norma padrão, retirando da obra literária seu valor estético, dando-lhe somente um caráter pragmático.

Entendemos que a literatura torna o ser humano mais criativo e imaginativo. Faz com que o leitor se perceba enquanto participante do mundo ao dialogar com o escritor através da obra lida, dando sentido às palavras ali impressas, fazendo com que a história lida saia das páginas e entre no seu âmago. Pontes (2012) destaca a importância da literatura enquanto atividade enriquecedora e transformadora ao permitir o acesso do leitor a diversas possibilidades de textos, contextos e histórias, fazendo-o organizar novas ideias e valores, mudando a forma como ele se vê e se comporta diante dos fatos e do mundo. No mesmo sentido:

A literatura nos diz o que somos e nos incentiva a desejar e a expressar o mundo por nós mesmos. E isso se dá porque a literatura é uma experiência a ser realizada. É mais que um conhecimento a ser elaborado, ela é incorporação do outro em mim sem renúncia da minha própria identidade. No exercício da literatura, podemos ser outros, podemos viver com os outros podemos romper com os limites do tempo e do espaço de nossa experiência e, ainda assim, sermos nós mesmos. (COSSON, 2014, p. 17).

A formação de leitores literários na escola objetiva ajudar os alunos a lerem melhor, devido à complexidade própria dos gêneros literários, fazendo com que esses leitores se utilizem da linguagem em situações diversas de interação de forma proficiente. Jouve (2012, p. 136) afirma que a partir da leitura literária os alunos assimilam informações com a “força de um impacto diferente do conseguido pelo discurso racional, pois [...] ela é sentida antes de ser entendida, portanto, sem ser compreendida”. Desse modo, os conhecimentos adquiridos por meio da literatura são frutos primeiramente do sentir, resultantes da imersão estética própria dos textos literários, assim, o leitor não só comprehende o texto lido, mas imagina outras formas de realidade, o que pode causar transformações em si e no contexto em que vive. Com isso, a leitura deixa de ser algo mecânico e passa a ser um ato reflexivo e verdadeiro, fazendo com que o leitor vivencie o texto estabelecendo relações com sua realidade (PONTES, 2012).

Sabemos que o livro didático não deve ser o único meio utilizado para se trabalhar com a literatura em sala de aula, embora isso aconteça com frequência em nossas escolas. Diante de tudo que foi dito aqui, percebemos a importância de a academia analisar a realidade do Ensino Médio brasileiro no tocante à formação literária propiciada pelo LDP, assim, na presente pesquisa, debruçamos sobre as produções das pós-graduações atinentes ao ensino de literatura no livro didático.

1 METODOLOGIA

Realizamos nesse capítulo um estudo denominado estado do conhecimento, tal como entendido por Ferreira (2009), André (2002), Romanowski e Ens (2006) por ser uma pesquisa de caráter bibliográfico, com o objetivo de mapear, analisar, categorizar e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas da produção acadêmica referente ao ensino de literatura nos livros didáticos de Ensino Médio. A importância de pesquisas dessa natureza, segundo Romanowski e Ens (2006, p.39) é que elas:

[...] procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada.

Ao concentrarmos nossa pesquisa à análise de teses e dissertações disponibilizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD, ambas plataformas *on-line*, lembramos que ela não pode ser configurada como um

estado da arte, por ser essa de caráter mais abrangente, mas um Estado do Conhecimento:

Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada “estado da arte”, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. Por exemplo: para realizar um “estado da arte” sobre “Formação de Professores no Brasil” não basta apenas estudar os resumos de dissertações e teses, são necessários estudos sobre as produções em congressos na área, estudos sobre as publicações em periódicos da área. O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento”. (ROMANOWSKI E ENS, 2006, p. 39-40).

Destacamos aqui, também, a vulnerabilidade da pesquisa, pois os bancos de dados são alimentados conforme os programas de pós-graduação disponibilizam seus documentos, o que pode acarretar na não incorporação de alguma pesquisa realizada. Além disso, em alguns casos, os próprios autores não permitem a disponibilização de sua produção nos meios digitais.

Sendo um estado do conhecimento, em nossa pesquisa buscamos “diagnosticar temas relevantes, emergentes e recorrentes, indicar os tipos de pesquisa, organizar as informações existentes bem como localizar as lacunas existentes” (ROMANOWSKI e ENS 2006, p. 41), para, assim, poder identificar de que forma poderemos contribuir com nossos estudos para o aperfeiçoamento da área, ou seja, “conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito” (FERREIRA, 2009, p.259).

Nossa pesquisa visa diagnosticar como as produções acadêmicas das pós-graduações *stricto sensu* têm discutido o papel do livro didático na formação de leitores literários no Ensino Médio. Elegemos como descritores para nossa busca as palavras-chaves: literatura, ensino médio e livro didático.

Na primeira busca, feita no dia 05 de maio de 2019, no catálogo de teses da CAPES com a utilização simultânea dos três descritores, obtivemos o retorno de 288.275 (duzentos e oitenta e oito mil e duzentos e setenta e cinco) teses e dissertações, tornando-se uma amostra impraticável pelo tempo demandado a essa pesquisa e por percebermos, numa leitura superficial, que várias pesquisas não se encaixam em nosso objetivo, como é o caso da 5^a dissertação retornada: *Polinômios no ensino médio: uma investigação em livros didáticos* (BORGES, 2007).

No entanto, ao utilizarmos o recurso do “entre aspas” com o objetivo de afunilar os resultados, retomando somente os títulos que contenham o conjunto das três palavras-chaves escolhidas, só tivemos como resultado uma dissertação. Desse modo, resolvemos proceder a uma pesquisa combinando as palavras-chaves em diferentes

situações, a saber: “literatura e ensino médio”, “literatura e livro didático” e “livro didático e ensino médio”. Dessa forma, obtivemos respectivamente os seguintes retornos: 23 (17 dissertações e 5 teses), 10 (6 dissertações e 4 teses), 13 (12 dissertações – 6 de mestrado acadêmico e 6 de profissional – e 1 tese).

Percebemos que, ao mudar a ordem dos descritores, também tínhamos resultados diferentes, então, nossa segunda pesquisa foi: “ensino médio e literatura”, “livro didático e literatura”, “ensino médio e livro didático”, com os seguintes resultados, respectivamente: 9 (5 dissertações e 4 teses), 7 (6 dissertações e 1 tese), 13 (12 dissertações – 6 de mestrado acadêmico e 6 de profissional – e 1 tese). Com o resultado obtido na troca de posição das palavras-chaves no dispositivo de busca, retomamos à nossa pesquisa inicial utilizando as três simultaneamente, e, somente ao colocar na posição “literatura”, “ensino médio”, “livro didático” é que tivemos o resultado de 2 dissertações.

Seguimos a mesma metodologia ao pesquisarmos na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, com acesso no dia 07 de maio de 2019. Na primeira busca, utilizamos “literatura, livro didático”; resultando em 7 dissertações e 1 tese; para “ensino médio, livro didático” 18 dissertações e 2 teses; “literatura, ensino médio” 5 dissertações e 2 teses. Invertendo a posição das palavras-chaves: “livro didático e literatura” 9 dissertações e 1 tese; “livro didático ensino médio”; “ensino médio e literatura” 26 dissertações e 1 tese.

Na utilização conjunta dos três descritores obtivemos: “livro didático, ensino médio e literatura” 1 dissertação; “ensino médio, literatura e livro didático” 1 dissertação; e

para “literatura, livro didático e ensino médio” não retornou nenhuma pesquisa com esses parâmetros.

Destacamos que os documentos encontrados se repetiam nas buscas feitas em várias situações, o que impede que o *corpus* da pesquisa seja caracterizado de forma quantitativa pela soma simples dos resultados obtidos. Além disso, complementamos a pesquisa comparando os resultados de ambas plataformas (CAPES e BDTD) no que foi similar e buscando as dissertações/teses que não foram encontradas numa plataforma na outra, para então evitar redundâncias.

Com os resultados especificados acima, partimos à análise propriamente dita dos documentos encontrados. Como critério de inclusão, utilizamos as produções que, aparentemente, tratam de nosso objeto de estudo: o ensino de literatura nos livros didáticos do Ensino Médio, portanto, documentos que eram de áreas distintas, tais como ensino de matemática, geografia, história ou que tratavam da literatura em outros meios que não o livro didático, ou que abordavam outra modalidade de ensino que não o Ensino Médio, ou que utilizavam a literatura a um fim diferente da formação leitora, foram descartados, obtendo, então, as 14 produções descriminadas no Quadro 1:

Quadro 1: Dissertações/Teses sobre a literatura no livro didático do Ensino Médio

Nº	AUTOR	TÍTULO	PROGRAMA	ANO	BANCO DE DADOS
1	JACONI, Sônia Maria Ribeiro	A apresentação da literatura nos livros didáticos do Ensino Médio	Mestrado em Letras Universidade Presbiteriana Mackenzie	2006	CAPES/ BDTD
2	CAMPOS, Adriana Juliano Mendes De	A literatura no Ensino Médio: uma proposta de leitura fenômeno-semiótica	Mestrado em Letras Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	2000	CAPES
3	RÊGO, Maria do Perpétuo Socorro Neiva Nunes do	A Leitura literária na escola: representações de alunos do Ensino Médio	Mestrado em Educação Universidade Federal do Piauí	2001	CAPES
4	BENDER, Eliane Andréa	O livro didático de literatura para o Ensino Médio	Mestrado em Linguística e Letras Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	2007	CAPES
5	OLIVEIRA, Florêncio Caldas de	O ensino de literatura na perspectiva dos gêneros literários: uma proposta de trabalho	Doutorado em Letras Universidade Federal da Paraíba	2010	BDTD / CAPES
6	SILVA, Ana Paula Pachega da	A Literatura no livro didático do 1º ano do Ensino Médio: perspectivas da leitura literária	Mestrado em Letras Universidade Federal da Grande Dourados	2012	CAPES
7	GEDDA, Cyl Miquelina Batista Carvalho	A Literatura no Ensino Médio: um diálogo entre os documentos oficiais e o livro didático.	Mestrado em Letras Pontifícia Universidade Católica de Goiás	2012	BDTD/ CAPES

Nº	AUTOR	TÍTULO	PROGRAMA	ANO	BANCO DE DADOS
8	MARIOTO, Rita Roberta	Literatura no Ensino Médio: um estudo do material didático oficial do estado de São Paulo	Mestrado em Linguística Aplicada Universidade de Taubaté	2014	CAPES BDTD
9	RODRIGUES, Sandra Maria Papin	A leitura da Literatura nos manuais didáticos: um recorte realizado no município de Ivaiporã-Paraná	Mestrado Profissional em Educação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul	2015	CAPES
10	SOUZA, Héber Ferreira	Apropriações do livro didático de Literatura: um diálogo com professores e alunos	Mestrado em Letras Universidade Federal do Espírito Santo	2015	BDTD/ CAPES
11	TORRES, Luciana Mara	Letramento literário no Ensino Médio: o que propõem livros didáticos?	Mestrado em Educação Universidade Federal de Minas Gerais	2016	CAPES
12	SOUZA, Juliana Afonso De Paula	O ensino de Literatura e o letramento literário em uma escola pública de Uberaba	Mestrado Profissional em Letras Universidade Federal do Triângulo Mineiro	2016	CAPES/ BDTD
13	FERREIRA, Thaís Cristina Silva	O ensino de Literatura e a formação de leitores numa escola pública de Uberaba	Mestrado Profissional em Letras Universidade Federal do Triângulo Mineiro	2016	CAPES/ BDTD
14	BARBOSA, Maria Celma Da Rocha	Livro didático no Ensino Médio em Araguaína-TO: Análise das práticas de duas professoras de Literatura	Mestrado em Letras Universidade Federal do Tocantins	2018	CAPES

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados obtidos na pesquisa

2 ANALISANDO OS RESULTADOS

Na triagem acima descrita, obtivemos quatorze trabalhos, no entanto, não conseguimos ter acesso a três dissertações, por serem anteriores à utilização da Plataforma Sucupira e também não ser encontrada pela busca nos navegadores de internet (CAMPOS, 2000; REGO, 2001; SILVA, 2012), e, a uma dissertação, pelo autor não permitir a disponibilização de sua pesquisa (JACONI, 2006). Assim, nossa amostra será composta por dez trabalhos, sendo uma tese, seis dissertações de mestrados acadêmicos e três de mestrados profissionais.

Na etapa seguinte, realizamos a leitura dos resumos, pois devemos analisar se realmente as dissertações colhidas tratam da formação de leitores literários no ensino médio, intermediado por livros didáticos, uma vez que a informação contida nos títulos por si só não foi suficiente. Além disso, analisaremos as introduções, as metodologias e as conclusões utilizadas nas pesquisas, quando as dissertações/tese demonstrarem em seus resumos pertencerem, realmente, ao nosso objeto de estudo. Dessa forma, as produções de Souza (2016) e Ferreira (2002) foram também descartadas por tratarem do ensino de literatura no ensino fundamental, sendo ambas dissertações de mestrado profissional. Por isso, nossa amostra reduz-se mais uma vez, contanto apenas agora com oito trabalhos... Bender (2007) trata sobre *O Livro Didático de Literatura para o Ensino Médio da PUC/RS*, analisando três livros didáticos. Ela pontua a tendência em manter: os cânones literários, no tocante a autores e obras; a apresentação do conteúdo numa sequência periodológica,

contextualizando as obras historicamente a partir da chegada dos portugueses ao Brasil; desconsideração de outros autores e obras de língua portuguesa se não brasileiros ou portugueses; o não tratamento de autores contemporâneos. A pesquisadora até elogia alguns pontos dos livros, mas destaca que: “de uma maneira geral, as propostas de atividades são variadas e envolvem os alunos, mas falta profundidade para uma análise mais detalhada como, também, exploração da literariedade” (BENDER, 2007, p. 120).

Na tese *O ensino de literatura na perspectiva dos gêneros literários: uma proposta de trabalho*, Oliveira “investiga o ensino de literatura no Ensino Médio e busca um modelo de ensino na perspectiva do ensino dos gêneros literários” (OLIVEIRA, 2010, p. 6). Em sua pesquisa, também fica evidenciado que o ensino de literatura acontece de “maneira equivocada” ao privilegiar o historicismo literário em detrimento do texto literário propriamente dito; quando muito, o literário aparece de forma fragmentada, não possibilitando o contato efetivo do aluno com o texto (OLIVEIRA, 2010, p. 11). O autor enfatiza que, no Ensino Médio, o objetivo primeiro do estudo de literatura deveria ser a formação do leitor, sendo assim, faz-se necessária a leitura de textos literários, além disso, aponta a necessidade de se trabalhar com múltiplos gêneros literários, seja de autores brasileiros ou estrangeiros, seja pelo uso de obras consagradas ou da cultura popular e de massa, seja pela leitura de livros ou pela incorporação de outras formas de arte: música, cinema, teatro, artes plásticas, dentre outras (OLIVEIRA, 2010, p. 16-18). Oliveira (2010) destaca ainda, a possibilidade de alinhar uma postura inovadora no

tratamento da literatura com as imposições do cumprimento dos conteúdos curriculares, desde que o docente passe a levar para a sala de aula o texto literário. Como proposta, apresenta um esboço de ensino de literatura com gêneros literários que aplica em três turmas de terceiro ano do Ensino Médio. Finaliza demonstrando que a escola pode abandonar a prática de ensino de história literária para resgatar o prazer da leitura lúdica, por meio de gêneros literários (de autores diversos e de épocas diversas) surtindo melhores resultados na formação de leitores literários.

Em *A literatura no Ensino Médio: um diálogo entre os documentos oficiais e o livro didático*, Gedda (2012) direciona seus estudos à comparação entre o que está sendo normatizado e o que está sendo disponibilizado nos livros didáticos que tratam do ensino de literatura. No entanto, destacamos que ela também pontua em sua pesquisa que nos livros didáticos analisados predominam a exploração dos “[...] fatos históricos de uma época que influenciaram determinado movimento artístico, ao invés de estudar a literatura como produção artística, como força criativa da imaginação, como manifestação simbólica verbalizada” (GEDDA, 2012, p. 8). Dessa forma, os livros didáticos não conseguem por si só despertar o desenvolvimento da “sensibilidade estética do leitor” que só serão possíveis através da leitura das obras literárias completas, ela pontua que a escola deve modificar o trabalho expositivo com a literatura, colocando-a num lugar de reflexão e discussão, pautando o ensino de literatura à compreensão de recursos da linguagem literária e das estratégias textuais, pois isso é indispensável para a formação de leitores críticos e hábeis (GEDDA, 2012).

Marioto (2014) traz um estudo do material didático oficial utilizado no estado de São Paulo para o ensino de literatura. A autora explica no resumo que sua pesquisa, de base bakhtiniana, focalizou a linguagem em situação de uso, considerando que os livros didáticos analisados apresentaram poucos avanços quanto ao ensino de literatura e à formação do leitor reflexivo e crítico. Ela explica que, embora o material analisado apresente vários gêneros literários diferentes e alguns, principalmente poemas, em sua integralidade, apresentou problemas quanto ao tratamento didático dado aos textos, uma vez que a leitura promovida “prende-se a pontos específicos, observações locais, sem que o todo do sentido possa ser recuperado”, resultando em uma leitura “superficial, pautada por pequenos recortes, o que não promove a autonomia de leitor do aluno” (MARIOTO, 2014, p. 115-116). A autora salientou que o livro didático, como gênero, não está cumprindo sua função de colaborar no diálogo entre o aluno e o professor a respeito da leitura literária. Como solução, ela aponta questões fundamentais que devem ser abordadas nas propostas de letramento literário no Ensino Médio:

[...] a articulação do saber literário no papel de parceiro da compreensão do texto e, consequentemente, da ampliação das possibilidades de significado da leitura literária; a consideração do conhecimento e da realidade em que o aluno se insere; o trabalho com o texto literário dentro

de um ponto de vista cultural, sem a compartimentação do saber tradicionalmente constituído, e as novas formas de linguagem que definitivamente se incorporaram ao cotidiano dos alunos. (MARIOTO, 2014, p. 117)

A autora finaliza afirmando que sua pesquisa demonstrou que, para que uma proposta de letramento literário seja efetiva, deve ter como fio condutor o próprio texto literário e que use estratégias didáticas variadas, adaptando às necessidades do aluno e priorizando o desenvolvimento de suas habilidades de leitura, como leitor crítico e reflexivo.

Rodrigues (2015) enfatiza a necessidade em se promover alterações no ensino da literatura, buscando alternativas didáticas de ensino-aprendizagem mais efetivas e motivadoras. Ela explica que o ensino de literatura deve trabalhar com a “leitura de textos que refletem a diversidade de linguagens características das práticas de letramento literário, pertencentes às diferentes esferas de atividades sociais, contribuindo para os estudos sobre os processos de ensino e de aprendizagem da leitura da literatura” (RODRIGUES, 2015, p. 15), além disso, o professor deve ter em mente e de forma consciente, qual a concepção de literatura que norteia a sua prática e, consequentemente, como utilizará o livro didático, conduzirá suas aulas e utilizará os materiais de apoio, assim, faz-se necessário uma formação de qualidade inicial ou continuada que dê conta da metodologia do ensino de literatura (RODRIGUES, 2015).

A autora comenta a existência de algumas avaliações que indicam o quanto os níveis de compreensão leitora estão mal, como é o caso do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), no entanto, a divulgação dos resultados oficiais desses exames não resultam em propostas concretas para melhorar estes índices de maneira significativa, servindo muitas vezes apenas à desmotivação dos professores e demais profissionais envolvidos no contexto escolar. Finalizando, Rodrigues (2015, p. 141) demonstra não ser:

contrária ao uso do livro didático, mas sim à forma como ele é utilizado pelos professores, forma esta que acaba por excluir o fazer científico especialmente no ensino da Literatura, pois exclui a leitura dos clássicos e também da literatura contemporânea, oferecendo aos alunos apenas fragmentos, subtraindo-lhes bens culturais.

Assim, o docente deve utilizar o livro didático como aliado e não como único instrumento, restringindo o seu aluno ao contato real com a literatura, pois os leitores formados somente pelo uso do livro didático tendem a não saber construir os “sentidos do texto, e sim reproduzir o sentido que se deu a ele pelo(s) autor(es) do livro, isto é, um leitor que não tem autonomia para interpretar o que lê” (RODRIGUES, 2015, 142).

Souza (2015) apresenta um estudo sobre as relações entre professores, estudantes e o livro didático de Língua Portuguesa e Literatura, no que concerne à literatura. Ele demonstra que o livro didático cumpre um papel importante na formação do leitor ao “atuar como fonte de conhecimento e organizador curricular, sendo, no tocante à literatura, (con)formador de leituras legitimadas” (SOUZA, 2015, p. 16), no entanto, não nega as deficiências desse suporte/gênero textual. Para colher as informações dos discente e docentes, Souza (2015) aplicou questionários e realizou entrevistas. Neles percebeu que ambos os grupos consideram o livro didático de literatura um importante material de apoio ao ensino. Os participantes acreditam que esse recurso pode dinamizar as aulas, uma vez que evita a perda de tempo em copiar as atividades no quadro e no caderno, podendo dessa forma dedicar-se a outras atividades. Embora seja dito que o livro didático seja apenas um suporte, os professores não apontam quais os outros mecanismos utilizados, como, por exemplo, a leitura de obras literárias; além disso, as respostas dos discentes contradizem o uso de outros materiais que não o livro didático pelos professores. Notadamente, o pesquisador afirma que em nenhuma das representações do livro didático feita por professores e alunos contempla “a perspectiva de um ensino de literatura com intuito de desenvolver a habilidade de leitura, com foco específico na formação de leitores literários competentes” (SOUZA, 2015, p. 131).

Em 2016, uma pesquisa levou em conta as discussões sobre letramento literário, formação de leitores e a função social da literatura, refletindo sobre o ensino da literatura no Ensino Médio, a partir de livros didáticos escolhidos

pelo PNDL (Plano Nacional do Livro Didático) nas escolas públicas. Torres (2016, p. 17) destaca que a literatura permite “levar o leitor a experiências estéticas na leitura do texto, estabelecendo com ele um tipo de pacto ficcional ou poético que propicia uma maior abertura no processo de construção de sentidos”, sendo que o letramento literário permite a formação cultural e artística do discente. Buscando compreender o próprio material didático numa visão diacrônica, a pesquisadora analisa várias edições de um mesmo livro didático, para diagnosticar as propostas de ensino de literatura em cada uma delas (entre 2006 e 2015).

Assim, Torres (2016) pondera que, em um intervalo de dez anos, houve sim mudanças significativas, abrindo um caminho entre o ensino da literatura dividido por escolas e movimentos literários, de forma cronológica, e o diálogo entre textos de diferentes épocas, o que permite uma discussão mais aprofundada sobre o fazer artístico que aproxima a arte literária de épocas diferentes e distantes. No entanto, ela constata que há mais prevalências do que mudanças, uma vez que se mantém os autores canônicos ou consagrados pela cultura literária escolar em detrimento de autores apreciados pelos jovens na atualidade. Ela finaliza afirmando que o livro didático de língua portuguesa, quanto ao ensino de literatura, tem mudado em decorrência das imposições dos documentos oficiais, fruto das discussões acadêmicas sobre teorias e metodologias que visam melhorar a formação de leitores no Ensino Médio.

Barbosa (2018) apresenta um estudo realizado em duas escolas públicas, investigando a prática docente de duas professoras do 1º ano do Ensino Médio quanto ao uso do

livro didático como aliado na formação do leitor literário. Ela acredita que a escola necessita atualizar a forma como ensina literatura em sala de aula, ainda mais pela nova dinâmica imposta pelos avanços das tecnologias de informação e comunicação que os alunos convivem diariamente, sendo necessário um olhar mais amplo e novas metodologias de ensino literário nesse cenário contemporâneo, uma vez que “a leitura e a escrita são necessidades e instrumentos valiosos para a apropriação de conhecimentos relativos ao mundo exterior” (BARBOSA, 2018, p. 13).

Barbosa (2018, p.14) entende que o ensino deve “ser mais do que um mero saber sobre a literatura”, ele deve ultrapassar as barreiras impostas pelo livro didático tradicional, fazendo com que o ensino “favoreça o gosto e o prazer pela literatura, despertando o interesse pela leitura de obras literárias”, e pondera sobre a importância dos estudos e teorias produzidos nas universidades chegarem às escolas para aprimorar a formação de leitores literários. Na sua pesquisa, observou que uma das professoras ainda mantém um ensino com priorização do contexto, da história da literatura e leitura de fragmentos de textos, embora o livro didático oferecesse opções de conexões com outras áreas do conhecimento e com outros tipos de textos literários ou não, com outras formas de arte e outras linguagens. Em contraponto, na outra escola, a professora pesquisada fez bom uso do livro didático a seguir as indicações de obras literárias sugeridas e a propiciar os diálogos lá propostos, chegando os alunos da turma analisada a lerem oito obras literárias em sua integridade no decorrer do ano letivo.

Nesse contexto, Barbosa (2018, p. 119) finaliza afirmando que sua pesquisa mostrou ser “possível constatar que o bom manuseio e uso do livro didático de Língua Portuguesa como ferramenta de trabalho nas aulas de literatura pode contribuir para a formação do leitor literário”, desde que o docente seja consciente que ele deve ser um aliado, mas o protagonista sempre será o texto literário, pois só ele é capaz de ampliar os horizontes e as capacidades criativas dos alunos.

A partir das pesquisas de Bender (2007), Oliveira (2010), Gedda (2012), Marioto (2014), Rodrigues (2015) e Souza (2015) percebemos que os estudos mostram o quanto ainda está enraizada em nossas aulas, feitas a partir do livro didático, a visão historicista da literatura e o trabalho com fragmentos de obras literárias. No entanto, na pesquisa diacrônica desenvolvida por Torres (2016) apresenta a evolução ocorrida em uma coleção de LDP ao longo de dez anos e mostra como as discussões acadêmicas e as imposições oficiais têm surtido efeito para as adequações no livro didático, mesmo que as considerem ainda superficiais, mas com perspectivas de melhorias futuras. Já Barbosa (2018), ao investigar a prática de duas professoras quanto ao uso do LDP para a formação de leitores literários considerou que o livro didático, ainda apresentando muitas limitações, quando bem utilizado, pode sim servir como um aliado para a formação do leitor, desde que o texto literário continue sendo o protagonista.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos trabalhos analisados, percebemos que ainda são poucas as pesquisas que se voltam para a formação de leitores literários pelo uso do livro didático de língua portuguesa no ensino médio, pois, como demonstrado, só encontramos oito trabalhos que tratam dessa temática e alguns se direcionam mais para outros aspectos que não a formação leitora literária em si.

Percebemos que, embora tenham sofrido algumas alterações na maneira como trazem o ensino de literatura, os livros didáticos ainda são deficitários ao priorizarem mais o contexto histórico, as características dos estilos/escolas literárias que os textos literários propriamente ditos, fazem mais um ensino sobre literatura que um ensino de literatura. No entanto, nas pesquisas mais recentes, como é caso de Barbosa (2018) e Torres (2015) percebemos que o livro didático está conseguindo assimilar novas estratégias para trabalhar com a literatura e até mesmo de dialogar com as novas tecnologias, mas que esse potencial é travado na prática de docentes acostumados a seguirem um modelo tradicional, cabendo então às instituições de ensino superior formarem professores capazes de lidar com a realidade das escolas públicas em seu trabalho com o livro didático e às secretarias de educação promoverem cursos de formação continuada que façam os docentes em atividade transformarem sua prática.

Com base em tudo o que foi pontuado até aqui, concluímos que é através da reflexão sobre o trabalho com o LDP no ensino de literatura e na utilização efetiva de obras

literárias é que podem ocorrer mudanças significativas na prática pedagógica e na formação de leitores literários no Ensino Médio. Por isso, vemos como necessária a realização de mais pesquisas que auxiliem os docentes em atividade a perceberem as limitações e as potencialidades do uso do LDP, que essas pesquisas devem chegar às escolas como propostas de novas práticas para o ensino-aprendizagem da leitura literária e que, principalmente, os estudos acadêmicos e as produções científicas tenham reflexos na confecção dos materiais didáticos e na formação inicial e continuada de docentes de Língua Portuguesa.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria Celma Da Rocha. **Livro didático no Ensino Médio em Araguaína-TO:** Análise das práticas de duas professoras de Literatura. Orientador: Marcio Araújo de Melo. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6432745. Acesso em: 05 maio 2019.

BENDER, Eliane Andrea. **O livro didático de literatura para o Ensino Médio.** Orientadora: Vera Teixeira de Aguiar. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/2234>. Acesso em: 05 maio 2019.

BORGES, Antonio José. **Polinômios no Ensino Médio: uma investigação em livros didáticos.** Orientadora: Sônia Pitta Coelho. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/11199>. Acesso em: 05 maio 2019.

CAMPOS, Adriana Juliano Mendes de. **A Literatura no Ensino Médio:** Uma Proposta De Leitura Fenômeno-Semiótica. Orientador: sem possibilidade de verificação. 2000. 145 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, 2000. Não disponível na internet. Acesso em: 05 maio 2019.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p.257-272, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 05 maio 2019.

FERREIRA, Thaís Cristina Silva. **O ensino de literatura e a formação de leitores numa escola pública de Uberaba**. Orientador: Carlos Francisco de Moraes. 2016. 208 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Letras) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4150401. Acesso em: 05 maio 2019.

GEDDA, Cyl M. B. Carvalho. **A Literatura no Ensino Médio:** Um diálogo entre os documentos oficiais e o livro didático. Orientadora: Lacy Guaraciaba Machado. 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia. 2012 Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_GO_9d228b36f3d9ae331a53211058cb65f7. Acesso em: 05 maio 2019.

JACONI, Sonia Maria Ribeiro. **A apresentação da literatura nos livros didáticos do Ensino Médio.** Orientadora: Helena Bonito Couto Pereira. 2006. 117 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2006. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UPM_8d1df0c52300aacbf6d0bdfac3854942. Acesso em: 05 maio 2019.

JOUVE, Vincent. **Por que estudar literatura?** Trad. Marcos Bagno e Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola, 2012.

MARIOTO, Rita Roberta. **Literatura no Ensino Médio:** um estudo do material didático oficial do Estado de São Paulo. Orientadora: Vera Lucia Batalha de Siqueira Renda. 2014. 121 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Universidade de Taubaté, Taubaté. 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1932823. Acesso em: 05 maio 2019.

OLIVEIRA, Florencio Caldas de. **O ensino de literatura na perspectiva dos gêneros literários:** uma proposta de trabalho. Orientador: Ana Cristina Marinho Lúcio. 2010. 245 f. Tese (Doutorado em Letras) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2010. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPB-2_3ca4a75395dfd0c26f7722ad48a8c169. Acesso em: 05 maio 2019.

PONTES, Verônica M. de Araújo. **O fantástico e maravilhoso mundo literário infantil.** Curitiba: CRV, 2012.

RODRIGUES, Sandra Maria Papin. **A leitura da literatura nos manuais didáticos:** um recorte realizado no município de Ivaiporã-Paraná. Orientadora: Lucilene Soares da Costa 2015. 156 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Estadual De Mato Grosso Do Sul, Campo Grande. 2015. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao>.

jsf?popup=true&id_trabalho=2995092. Acesso em: 05 maio 2019.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte”. **Diálogos Educacionais**, v. 6, n. 6, p. 37–50, 2006. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116275004>. Acesso em: 05 maio 2019.

SILVA, Ana Paula Pachega da. **A Literatura no Livro Didático do 1º ano do Ensino Médio**: perspectivas da leitura literária. Orientadora: Ana Cristina Marinho Lúcio. 2012 142 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados. 2012. Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPB-23ca4a75395dfd0c26f7722ad48a8c169>. Acesso em: 05 maio 2019.

SOUZA, Heber Ferreira de. **Apropriações do livro didático de Literatura**: um diálogo com professores e alunos. Orientadora: Maria Amélia Dalvi. 2015. 171 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/3301>. Acesso em: 05 maio 2019.

SOUZA, Juliana Afonso de Paula. **O ensino de literatura e o letramento literário em uma escola pública de Uberaba**. Orientador: Carlos Francisco de Moraes. 2016. 214 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba. 2016. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/handle/tede/426>. Acesso em: 05 maio 2019.

TORRES, Luciana Mara. **Letramento literário no Ensino Médio**: o que propõem livros didáticos? Orientadora: Maria Zelia Versiani Machado. 2016. 189 f. Dissertação

(Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3598301. Acesso em: 05 maio 2019.

O USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Débora Cristina Oliveira de Santana

Josivânia Marisa Dantas

Albino Oliveira Nunes

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN₊ (BRASIL, 2007) nos mostram a importância e a necessidade de discutirmos os conteúdos que são trabalhados em sala de aula, que muitas vezes estão associados à memorização de conceitos, fórmulas, nomes e conhecimentos desfragmentados da realidade do aluno. De acordo com o documento, o processo de ensino-aprendizagem deve não apenas levar a compreensão dos processos em si, mas possibilitar a construção de um conhecimento científico que dê um aporte para um melhor entendimento em relação às aplicações tecnológicas, ambientais, sociais, políticas e econômicas.

Nesse contexto, é de extrema importância que esse processo vise a formação de cidadãos críticos e formadores de opiniões através de uma abordagem de ensino que possa permitir ao indivíduo desenvolver habilidades e competências para atuar no mundo com criticidade. Sendo assim, o ensino com enfoque em Ciência, tecnologia e sociedade (CTS) proporciona questionamentos críticos e reflexivos,

dentro de um contexto científico, tecnológico e social (SANTOS, SCHNETZLER, 2003), que, por meios relacionais e dialógicos, pode ser feito com conteúdo divulgado pelos meios de comunicação, trazendo as marcas de uma postura educacional (LEAL, 2010).

Estimular uma reflexão sobre assuntos relacionados à ciência e à tecnologia e suas implicações no contexto social se torna desafiador em uma sociedade imersa em um grande volume de informações e aparatos tecnológicos. Diante desse desafio, a divulgação científica vem apresentando importância significativa dentro do movimento CTS no campo educacional, tendo a intenção de formar indivíduos mais críticos e reflexivos acerca das questões científicas e tecnológicas.

1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENFOQUE CTS

Nos últimos anos, a Divulgação Científica (DC) vem apresentando relevância no campo de estudos CTS. A maneira como questões sobre ciência e tecnologia são divulgadas (ou não) podem determinar sua compreensão (SANTOS et al, 2009). Para esses autores, a DC possui uma influência de forma direta nas compreensões e interesses da população nos assuntos científico-tecnológicos e não pode ser entendida como uma simples transferência de conhecimento.

Considerando que o objetivo central da educação CTS é alfabetizar científica e tecnologicamente os cidadãos, a educação científica está inserida neste contexto dentro de uma perspectiva de prática social. Uma das formas de promove-la é tornar público o conhecimento por meio dela,

através de textos de revistas, jornais, livros, rádio, televisão e outras ferramentas utilizadas para divulgação.

Não é intenção realizar neste trabalho uma discussão aprofundada sobre os termos que envolvem a DC, mas faz-se necessário, de forma sucinta, apresentá-la, assim como a compreensão da relação existente entre ela e os termos difusão científica, vulgarização e popularização da ciência e alfabetização científica.

A difusão científica segundo Bueno (2015) “é todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações e tecnologias e pode se apresentar na modalidade de disseminação científica e divulgação científica”. Na disseminação, o objetivo da comunicação é divulgar o conhecimento científico ao público chamado de especialista, que são os cientistas e pesquisadores. Já na divulgação, o objetivo é comunicar a um público chamado de não especialista (população) os conhecimentos científicos com uma linguagem mais acessível. Neste caso, estamos falando também sobre popularização da ciência, vulgarização da ciência ou alfabetização científica.

A divulgação sobre ciência e tecnologia tem sido objeto de estudo e vem sendo relatada em pesquisas na área de educação em ciências, sendo tema de inúmeros trabalhos publicados em anais de eventos e periódicos nacionais e internacionais devido à sua utilização pelos professores de ciências, tanto no contexto escolar (formal), através de textos de divulgação científica e outros recursos, como em outros espaços (não formal).

Tendo em vista a necessidade de conhecer como a divulgação científica está apresentada no contexto educacional

e como esta pode estabelecer relações com o enfoque CTS, foi realizado um levantamento da produção científica de trabalhos em um evento nacional (ENPEC) e em periódicos nacionais e internacionais na área de Ensino de Ciências.

Este recorte se concentra nas edições do ENPEC 2011, 2013 e 2015 e, nos periódicos, nos anos de 2011 a 2016. Nosso interesse, em particular, refere-se aos textos de divulgação científica (TDC), pela relevância desse material no desenvolvimento de habilidades na formação dos alunos, além de trazer grandes contribuições didáticas ao ensino de ciências.

Este capítulo é um recorte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN e os resultados da análise já citada anteriormente estão apresentados a seguir.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Os trabalhos foram pesquisados em duas fontes: Eventos e Periódicos. A escolha pelos anais do ENPEC deu-se por ele ser o principal evento a nível nacional em pesquisas em ensino de ciências e por sua relevante contribuição na divulgação da produção científica brasileira. Foram selecionados cinco periódicos para este estudo, sendo três de circulação internacional, a saber: Ensenanza de las ciencias, Revista Electrónica de Ensenanza de las Ciencias e Educación Química; e dois de circulação nacional: Investigações em Ensino de Ciências e Química Nova na Escola. A seleção dos periódicos deu-se pela importância destes na pesquisa em ensino de ciências e ensino de Química, assim como pelo Qualis Capes.

O acesso aos anais do ENPEC e aos periódicos foi realizado através dos sites dos mesmos. Na seleção dos artigos, foi feita uma busca por títulos, palavras-chaves e resumos buscando encontrar relações com a Divulgação Científica e com Textos de divulgação científica. Nessa etapa, os trabalhos selecionados formaram o corpus da pesquisa. Foi feita uma leitura flutuante dos artigos, onde foi possível investigar elementos em comum entre eles. Para a análise dos dados, foi utilizada a análise de conteúdo segundo Bardin (2011). Assim, as perguntas que nortearam a análise dos trabalhos foram: quantos trabalhos foram publicados sobre DC? Quantos trabalhos sobre TDC foram publicados neste período? Em que contexto o tema TDC foi utilizado? Quantos e quais trabalhos estabelecem relações com enfoque CTS?

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 ANAIS DO ENPEC

Foram localizados 79 trabalhos envolvendo a temática DC/TDC dos 3.116 artigos publicados no ENPEC (2011-2015) sendo 68 trabalhos em DC e 11 em TDC, tendo sido analisadas pesquisas nas 18 linhas temáticas do evento (ver tabela 1). Observa-se um predomínio dos trabalhos sobre DC na linha temática “Educação em espaços não formais e Divulgação Científica”, sendo 2015 o ano em que essas publicações foram mais recorrentes. Já nos trabalhos sobre TDC, foi perceptível um certo equilíbrio entre as linhas temáticas, com o maior número de publicações no ano de 2011.

Na tabela 2, observa-se uma maior quantidade de trabalhos de pesquisa teórica, seguido por formação de professores, museus e análises de revistas científicas no campo da DC. Trabalhos de análise de TDC e aprendizagem de conceitos científicos foram os mais utilizados no campo TDC.

Tabela 1: Trabalhos analisados nos anais do ENPEC e suas linhas temáticas

Linhas Temáticas	Período	Trabalhos analisados	Trabalhos sobre DC	Trabalhos sobre TDC
1. Ensino e Aprendizagem de Conceitos	2011	184	3	0
	2013	72	0	0
	2015	95	0	0
2. Formação de Professores de Ciências	2011	286	3	2
	2013	60	0	0
	2015	81	1	0
3. História, Filosofia e Sociologia da Ciência na Educação em Ciências	2011	89	1	0
	2013	42	3	0
	2015	62	1	0
4. Educação em espaços não formais e Divulgação Científica	2011	72	9	1
	2013	57	15	1
	2015	69	19	2
5. Tecnologias da informação e Comunicação na educação em ciências.	2011	72	0	0
	2013	47	0	0
	2015	59	0	0
6. Educação Ambiental e Educação em ciências	2011	74	0	0
	2013	50	0	0
	2015	61	2	0
7. Educação em saúde e educação em ciências	2011	33	1	0
	2013	45	0	1
	2015	30	0	0
8. Linguagens, discurso e educação em ciências	2011	87	2	1
	2013	77	1	1
	2015	69	2	0

9. Alfabetização científica e tecnológica, abordagens CTS e CTSA e educação em ciências	2011	80	0	0
	2013	63	1	0
	2015	60	1	0
10. Currículos e educação em ciências	2011	51	0	1
	2013	30	0	0
	2015	45	0	0
11. Avaliação e educação em ciências	2011	23	1	0
	2013	20	0	0
	2015	31	0	0
12. Diversidade, multiculturalismo e educação em ciências	2011	36	1	1
	2013	35	0	0
	2015	56	0	0
13. Processos e materiais educativos na educação em ciências	2011	--	--	0
	2013	86	0	0
	2015	80	0	0
14. Políticas educacionais e educação em ciências	2011	--	--	0
	2013	14	0	0
	2015	12	0	0
15. Questões teóricas e metodológicas da pesquisa em educação em ciências	2011	--	--	0
	2013	29	0	0
	2015	23	0	0
16. Ensino e aprendizagem de conceitos científicos II	2011	--	--	0
	2013	64	0	0
	2015	109	0	0
17. Formação de professores de ciências II	2011	--	--	0
	2013	72	0	0
	2015	86	1	0
18. Formação de professores de ciências III	2011	--	--	0
	2013	58	0	0
	2015	80	0	0
TOTAL		3.116	68	11

Fonte: Autoria própria (2019)

Tabela 2: Categorias dos trabalhos analisados sobre DC e TDC

	Contextos utilizados	Número de trabalhos
Trabalhos sobre DC	Resenha livro	1
	Pesquisa Teórica	16
	Análise de textos e artigos	6
	Museus	7
	Teatro Científico	6
	Feira e Mostra de ciências	3
	Documentário	1
	Formação de Professores (inicial e continuada)	9
	Espaços	5
	Análise de revista científica	7
	Projetos	6
	História em quadrinhos	2
	Experimentação	3
	Educação Fundamental	1
	Eventos científicos	3
	Livro de DC	3
	Cinema	2
	Jogos	1
	Mídias (jornal, TV, Blogs e outros)	3
Total		85
Trabalhos sobre TDC	Contextos utilizados	Número de trabalhos
	Análise de TDC de revistas científicas	4
	Formação de Professor (inicial e continuada)	2
	Aprendizagem e conceitos científicos	3
	Estratégia de ensino	1
	Análise de texto de revistas e boletins	1
Total		11

Fonte: Autoria própria (2019)

3.2 PERIÓDICOS DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E ENSINO DE QUÍMICA

Dos 1.114 trabalhos analisados, 9 apresentaram relações com DC e 4 com TDC (ver Tabela 3). É importante destacar que dentre os periódicos internacionais selecionados, a Ensenanza de la ciencias não apresentou artigo sobre DC/TDC no período analisado, enquanto que a Educación Química e a REEC só publicaram trabalhos entre 2011-2014. Nos periódicos nacionais, a revista Investigações em Ensino de Ciências também não apresentou publicações referente à DC e apresentou apenas 1 trabalho em TDC em 2015. A Qnesc não apresentou trabalhos entre 2011-2014, mas em 2015 e 2016 publicou trabalhos em DC/TDC.

Tabela 3: Trabalhos analisados nos periódicos

Periódico	Período	Total de trabalhos analisados	Trabalhos sobre DC	Trabalhos sobre TDC
Química Nova na Escola (Qnesc)	2011-2016	270	03	02
Ensenanza de las Ciencias	2011-2016	296	-	-
Revista Electrónica de Ensenanza de las Ciencias (REEC)	2011-2016	155	03	-
Investigações em Ensino de Ciências	2011-2016	172	-	01
Educación química	2011-2016	221	03	01
	Total	1.114	09	04

Fonte: Autoria própria (2019)

Trabalhos relacionados com DC/TDC e CTS

Os trabalhos que relacionaram a divulgação científica e os textos de divulgação científica com o CTS nas fontes utilizadas foram apenas cinco, como apresentado no Quadro 1:

Quadro 1:Trabalhos relacionados com DC/TDC e CTS

Autores	Título/ Ano publicação	Descrição dos trabalhos
Pezzo et al	Asteroide, meteoro ou meteorito: eis a questão? – Análise das dimensões científica, tecnológica e social de notícias jornalísticas como subsídio à leitura crítica de mídia no ensino das ciências/2013.	Analisa a cobertura dada por jornais, sites e revistas da passagem do meteoro na Rússia à luz das dimensões CTS.
Teruya e Marson	A química nos textos de divulgação científica: uma análise sob a perspectiva da educação CTS/2015	Analisa diferentes destaques que a química pode apresentar em TDC e as relações que estes podem ter com um ensino CTS.
Silva e Gomes	A Seção Química e Sociedade: Contribuições para um Ensino em Diferentes Contextos/2015.	Analisa os artigos da seção Química e Sociedade. Os artigos podem contribuir nos mais diferentes contextos do ensino de química, a saber: ensino por temas, abordagem CTS, inserção da divulgação científica no ensino formal, promoção da alfabetização científica, entre outros.
Roxael, Diniz e Oliveira	O Trabalho do Cientista nos Cartuns de Sidney Harris: Um Estudo sob a Perspectiva da Sociologia da Ciência/ 2015.	Análise de alguns aspectos da sociologia da ciência presentes nos cartuns que abordam questões ligadas ao trabalho de cientistas.
Gomes, Silva e Machado	Elaboração de textos de divulgação científica e sua avaliação por alunos de Licenciatura em Química/ 2016.	Elaboração de TDC tendo como eixos norteadores a experimentação, a história e a natureza da ciência e aspectos da interface CTSA e investigação a aplicação desses textos junto aos alunos de licenciatura em Química.

Os aspectos que foram possíveis observar nos trabalhos relacionando CTS com a DC e TDC foram:

1. A ciência apresentada como verdade é a margem para a compreensão do conhecimento como linear, cumulativo e infalível;
2. Termos científicos não explicados e não detalhados; e ausência da menção dos processos pelos quais o conhecimento foi produzido;
3. Ausência de informação sobre os impactos ambientais da prática tecnológica;
4. A maior parte dos textos não mencionam os cientistas como informantes para produção dos mesmos;
5. Prática da ciência como trabalho coletivo;
6. Presença feminina na ciência;
7. Imagem do cientista.

Refletindo sobre esses aspectos, é possível perceber que alguns textos de DC podem apresentar uma concepção tradicional da ciência: uma visão distorcida, na qual ela é apresentada como verdade absoluta, inquestionável e neutra de qualquer influência. Neste tipo de concepção, a ciência é vista como um empreendimento autônomo, objetivo, neutro e baseado na aplicação de códigos, distante de qualquer influência externa (BAZZO, TEIXEIRA E VON LINSINGEN, 2003). Para esses autores, a maneira como o público percebe a ciência e a tecnologia, de maneira ambígua, pode estar relacionada à forma como é transmitida essa mensagem, além do estilo de política que não promove a motivação e a participação da população em assuntos científicos-tecnológicos, visto que a maioria

dos textos de DC são escritos por profissionais que muitas vezes não possuem um conhecimento coerente com aquele considerado científico acerca da tecnologia e das suas implicações da sociedade. Dessa forma, podemos inferir que tais textos podem apresentar visões equivocadas da ciência e da tecnologia, o que pode contribuir para essa percepção ambígua.

Um ponto interessante a destacar é a abordagem dada pelo trabalho de Roxael, Diniz e Oliveira (2015). As autoras buscaram analisar, à luz da sociologia da ciência, os *cartoons*. Por meio das imagens, elas analisaram aspectos práticos da ciência. No espaço no qual ocorrem as discussões sobre os aspectos sociais da ciência, procura-se apresentar a atividade científica construída socialmente, regulado não apenas por fatores de natureza epistêmica, pois esses critérios são construídos socialmente por diferentes atores que participam da investigação científica (SANTOS E MORTIMER, 2002; BAZZO, TEIXEIRA E VON LINSINGEN, 2003). Dentro dessa abordagem, percebe-se que a ciência está inserida dentro de um contexto no qual ela não é, socialmente, neutra.

Sobre a ausência de informações acerca dos impactos ambientais da prática tecnológica, citada em um dos trabalhos, podemos observar que não houve uma preocupação por parte dos escritores de TDC em discutir problemas de impactos ambientais, como por exemplo o lixo espacial.

4 CONSIDERAÇÕES

As demandas atuais para o ensino de ciências, apontam a necessidade de uma abordagem que possibilite o indivíduo desenvolver habilidades que os torne capaz de ser um cidadão crítico e reflexivo frente a questões científicas e tecnológicas. E, nesta perspectiva, a divulgação científica aliada ao enfoque CTS se apresenta como uma importante contribuição no contexto educacional.

Dentre as estratégias utilizadas pelo enfoque CTS, o uso de TDC vem se apresentando como uma estratégia em potencial e contribuindo com um ensino de CTS (CANTANHEDE, 2012), uma vez que esses textos apresentam elementos que convergem com o enfoque. Dentre muitas contribuições do uso destes textos, a formação de uma imagem mais adequada da ciência enquanto produção humana; a discussão das implicações tecnológicas presentes no cotidiano e as implicações sociais do seu uso se apresentam como as mais relevantes.

O uso de tais estudos com o enfoque CTS pode possibilitar um crescimento na capacidade crítica dos alunos e levá-los a uma melhor compreensão da ciência. Não apenas dos alunos, mas também dos professores, visto que, como foi citado por Gomes, Silva e Machado (2016), alguns professores em formação sinalizaram dificuldades sobre a compreensão da natureza da ciência.

Embora nem sempre os TDC possam apresentar todos os elementos CTS – estes dependem do enfoque dado pelo autor –, isso não limita o seu uso em sala de aula, pois o professor poderá estabelecer essas relações com aspectos da

vida humana (TERUYA E MARSON, 2015). Para isso, se faz necessário que o professor esteja preparado para trabalhar neste contexto e mediar as discussões. No trabalho de Silva e Gomes (2015) são discutidos inúmeros temas importantes a serem utilizados pelos professores por apresentarem: a) conhecimentos de ciência; b) aplicações do conhecimento científico; c) saberes e técnicas da ciência; d) resolução de problemas; e) interação com a tecnologia; f) questões sócio-econômico-políticas e ético-morais na ciência e na tecnologia; g) estudo da natureza da ciência e a prática científica.

Entende-se que promover um ensino aliando TDC ao enfoque CTS pode se apresentar como uma estratégia de ensino significativa na sala de aula, promovendo debates sobre as relações CTS e procurando amenizar as ambiguidades sobre a percepção pública da ciência e tecnologia e suas possíveis visões deformadas acerca da ciência, a saber: a visão empirista e ateórica; a rígida; a aproblemática e não histórica; a exclusivista analítica; a acumulativa linear; a individualista; a “velada” elitista; a de “sentido” comum e a visão descontextualizada, socialmente neutra.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edições 70, Lisboa, 2011.
- BAZZO, W. A.; TEIXEIRA, L.V.P; VON LINSINGEN (orgs.) Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). **Cadernos de Ibero- América**, 2003.
- BRASIL. **Ministério da Educação e Cultura**. Parâmetros Curriculares Nacionais+: Ensino Médio. Brasília, 2007.
- BUENO, W. C. Jornalismo científico. (Editorial). **Portal do Jornalismo Científico**. Disponível em: < <http://www.journalismcientifico.com.br> >. Acesso em: 31 mar. 2015.
- CANTANHEDE, S. C. **Textos da Revista Ciência Hoje como recurso didático**: análise e possibilidades de uso no ensino médio de química. 2012. 221 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.
- GOMES, V. B.; SILVA, R. R; MACHADO, P. F. L. Elaboração de Textos de Divulgação Científica e sua avaliação por alunos de Licenciatura em Química. **Química Nova na Escola**, v. 38, n.4, p. 387-403, 2016.
- LEAL, C. M. **Didática da Química**. Fundamentos e Práticas para o Ensino Médio. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.
- PEZZO, M. et al. Asteróide, meteoro ou meteorito: eis a questão? – Análise das dimensões científica, tecnológica e social de notícias jornalísticas como subsídio à leitura crítica de mídia no ensino das ciências. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 9, 2013. Atas ... Águas de Lindóia, 2013.

ROXAEL, F. R.; DINIZ, N. P.; OLIVEIRA, J. R. S. O Trabalho do Cientista nos Cartuns de Sidney Harris: um estudo sob a perspectiva da Sociologia da Ciência. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. especial 1, p. 68-81, 2015.

SANTOS, E. R. A. et al. A percepção Pública da ciência e a Comunidade Científica: O Caso UFSCAR. In: **Seminário LECOTEC de Comunicação e ciência**, 3, Bauru-SP, 2009.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v.2, n.2, p.133-162, 2002.

SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P., **Educação em Química**. Compromisso com a cidadania. 3.ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SILVA, R. R.; GOMES, V. B. A Seção Química e Sociedade: contribuições para um ensino em diferentes contextos. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. especial 2, p. 146-153, 2015.

TERUYA, L. C.; MARSON, G. A. A Química nos Textos de Divulgação Científica: uma análise sob a perspectiva da educação CTS. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 10, 2015. Atas ... Águas de Lindóia, 2015.

PRÁTICA INTERDISCIPLINAR BILÍNGUE NA ESCOLARIZAÇÃO DE ESTUDANTE SURDO

Luzia Guacira dos Santos Silva
Francisca Katarina Medeiros de Oliveira

INTRODUÇÃO

Mediante o acesso de estudantes com surdez ao ensino comum e na consideração da Declaração de Incheon para Educação 2030 (2015), cujo objetivo de número 4⁸ é o de “Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”, a discussão em torno de estratégias pedagógicas bilíngues interdisciplinares, promotoras da aplicação dos princípios da educação inclusiva, continua urgente nos contextos escolares.

Partimos do princípio de que

[...] a inclusão não consiste somente em efetuar a matrícula de alunos com deficiência na escola, mas sim em um processo de criar um todo, de reunir os alunos em geral (independente de sua condição étnica, social, física,

⁸ A promoção da capacitação e empoderamento dos indivíduos é o centro deste objetivo, que visa ampliar as oportunidades das pessoas mais vulneráveis no caminho do desenvolvimento.

sensorial, intelectual) e fazer com que aprendam juntos e obtenham sucesso em sua aprendizagem. (SILVA, 2014, p. 40).

O ‘estar juntos’ na escola significa dizer fazer as coisas, as atividades em comum, com tudo o que a convivência em sala de aula ou fora dela tem de agradável e de tencionamentos, com tudo aquilo que sabemos sobre os processos de ensinar e o que ainda temos por saber.

Para tanto, é imprescindível a efetivação de ações que mobilizem todos que compõem a escola, seja por meio de reuniões, palestras, cursos de formação ou mesmo no exercício da ação docente (tal como apresentaremos mais adiante), em torno dos princípios que fundamentam o processo de inclusão escolar e social de ser uma pessoa com surdez, por exemplo, assim como de maneiras de ensinar encarando a diversidade humana e o entrelaçamento de áreas do conhecimento.

Significa dizer que nas formações de professores, principalmente, sejam consideradas a interdisciplinaridade e as diferenças, ou, melhor dizendo, que se realizem ações coordenadas que permitam o diálogo entre disciplinas envolvidas no ato de ensinar e as diferentes formas de ser e de aprender dos estudantes. Em tal perspectiva, ações ou interesses próprios de cada disciplina permanecem, porém, buscam-se soluções do que parece difícil ou problemático, em cada área, por meio da articulação com outras disciplinas (SANTOMÉ, 2011) e outros profissionais.

Trabalhar interdisciplinarmente considerando um alunado cada vez mais diverso em seu jeito de ser e de aprender, com culturas, tradições e expectativas diferentes é, antes de tudo, estar aberto ao diálogo e à pergunta. É exercitar a escuta. É entender a urgência da reformulação *do saber, do sere do fazercotidiano*, que pode se revelar na busca por novas metodologias e em novas maneiras de se relacionar com os alunos, de reorganizar a sala de aula, a escola, de forma que a “experiência educativa dê sentido não somente a uma presença, mas a uma existência comum” (SKLIAR, 2019, p. 27). Logo, é preciso ir mais além do que simplesmente discutir o fazer com os conteúdos disciplinares, é se descolonizar das pedagogias assimilacionistas, hierárquicas e autoritárias (SANTOMÉ, 2011).

A Arte, em suas diferentes linguagens, pode funcionar como instrumento fundamental na inclusão escolar de pessoas surdas, no despertar de habilidades, da criatividade e da autoestima, complementando as diversas formas de desenvolvimento dos conteúdos das diferentes áreas do conhecimento. Na educação bilíngue – LIBRAS (L1) e Língua Portuguesa escrita (L2), a Arte na escola tem possibilitado a mediação entre o objeto do saber e o educando surdo, provocando mudanças significativas em seu jeito de ser, perceber e se relacionar com o mundo.

É importante dizer que para uma pessoa surda o olhar é revelador, pois desperta o imaginário, possibilitando o tornar-se criativo e produtivo. Logo, selecionar gestos e imagens significativas, ou seja, que dão sentido às coisas e ao mundo, implica em ter elementos que vão auxiliar e

melhorar a sua comunicação com as pessoas em geral. Em alguns casos, há surdos que são extremamente visuais e desconhecem a língua de sinais, gerando a necessidade da aquisição de uma nova linguagem – aqui anunciada como os sistemas sígnicos: desenho, mapas, jogo simbólico, sistemas numéricos, escritas e, fundamentalmente, as línguas sinalizadas. Todas trazem consigo a capacidade de fazer pensar, de estabelecer relações, de ultrapassar o tempo, espaços e a memória. (REILY, GIOSUELLI, 2017).

Acreditamos que oportunizar e usar de todas as formas de linguagem na comunicação e ensino de estudantes surdos os motivam à aprendizagem, a se sentirem capazes de sair do isolamento ao qual são lançados pela barreira da linguagem verbal.

Campello (2007) aponta a visualidade como meio mais eficaz para atingir surdos e favorecer a sua produção de conhecimento. Como mesmo evidencia Skliar (2010, p. 28), “a surdez é uma experiência visual [...] e isso significa que todos os mecanismos de processamento da informação, e todas as formas de compreender o universo em seu entorno, se constroem como experiência visual”.

Logo, o contato com estudantes surdos e a necessidade de envolvê-los no contexto escolar deveria fazer com que professores que trabalham com arte percebessem a necessidade de criar recursos em atenção às necessidades específicas do estudante surdo no campo da linguagem, com vistas a facilitar o acesso ao conhecimento e à produção artística em todas as suas formas. Como afirma Reily (2010, p. 90) em um de seus estudos:

O desenho e a pintura são utilizados como técnicas expressivas, como instrumentos diagnósticos, como meios de desenvolvimento de coordenação manual, voltados para trabalhar a autoestima e a socialização. Muitas vezes, a arte trabalha como um braço da terapia ocupacional ou da pedagogia, dando suporte ao treinamento em artesanato ou no desenvolvimento gráfico, tendo em vista a escrita na sua dimensão motora.

Isso revela um modelo separatista, excludente, reforçando a falta de autonomia do estudante, em geral, e prejudicando a internalização cultural.

Estudos no campo da Pedagogia Visual associada à educação de pessoas surdas, tais como os de Lebedeff (2017) e os de Campello (2007), revelam que a ênfase em práticas educacionais que priorizam a visualidade na educação dos surdos, torna-se extremamente adequada e forte aliada nas práticas pedagógicas, promovendo a interação e a aprendizagem do aluno surdo com mais rapidez.

Explicamos, com base em Campello (2007), que a Pedagogia visual se refere a um novo campo de estudos demandado por uma parcela da sociedade que pressiona a educação formal a modificar ou criar propostas pedagógicas pautadas na visualidade, perspectivando a reorientação dos processos de ensino e aprendizagem,

em particular para estudantes com surdez. Uma prática, portanto, que lança mão dos elementos da cultura surda e da língua de sinais em:

contação de história ou estória, jogos educativos, envolvimento da cultura artística, cultura visual, desenvolvimento da criatividade plástica, visual e infantil das artes visuais, utilização da Sing Writing (escrita de sinais) na informática, recursos visuais, sua pedagogia crítica e suas ferramentas e práticas, concepção do mundo através da subjetividade e objetividade com as “experiências visuais” (CAMPELLO, 2007, p. 129).

Consideramos, portanto, que por meio do ensino da Arte, associado a outras áreas do conhecimento escolar, podemos encontrar caminhos que irão subsidiar o relacionamento interpessoal, o fomento da curiosidade crítica, da criatividade e expressividade, da autoestima e da aprendizagem e/ou aprimoramento da linguagem de sinais por estudantes surdos, em particular daqueles resistentes à aprendizagem bilíngue, como é o caso do estudante surdo cuja experiência de ensino passaremos a discorrer.

1 EXPERIÊNCIA DIDÁTICA – A ARTE NA PROMOÇÃO DA INCLUSÃO ESCOLAR DE ALUNO SURDO RESISTENTE À APRENDIZAGEM BILÍNGUE

Os dados a respeito dos quais teceremos algumas considerações se referem a uma experiência didática vivida no ano letivo de 2013, em uma escola da rede pública de Natal/RN, como professora/intérprete de LIBRAS. Trataremos da mediação de estratégias pedagógicas interdisciplinares e bilíngue, partindo do ensino da Arte, cujo papel na Educação Inclusiva é “propiciar um ambiente multiplicador de aprendizagens, que venha estimular a vontade de aprender através daquilo que gera prazer” (BARROS, 2016). A sua importância está no estímulo à autoexpressão, possibilitando o desenvolvimento da criatividade, flexibilidade, sensibilidade, reflexão, conhecimento de si, do outro e do mundo.

Registrarmos que as estratégias pedagógicas aqui apresentadas não são receitas, nem muito menos atividades inéditas. O que fez a diferença foi o modo como foram organizadas e conduzidas para despertar o interesse, a multiplicidade de aprendizagens, a participação voluntária e prazerosa do estudante surdo, antes resistente ao contato com a turma e seus professores, bem como a aprendizagem da Libras (L1) e Língua Portuguesa escrita (L2).

Para o planejamento e desenvolvimento das ações didáticas desenvolvidas na sala de aula com o estudante surdo foram considerados os seguintes aspectos: a) Introdução dos sinais em Libras e palavras escritas em Língua Portuguesa (LP) no ensino da Arte; b) a descoberta das habilidades do estudante

surdo nas Artes e o uso dessas habilidades para aumentar o vocabulário bilíngue; c) a necessidade de o estudante surdo comunicar-se com a turma.

Para uma melhor compreensão das ações propostas, faremos uma breve descrição a respeito do estudante surdo, que passaremos a nominar por Hudson.

O estudante Hudson

Hudson chegou à “Escola Estadual Flores do Saber”, situada no município de Natal/RN, em 2013, com 12 anos de idade, para cursar o 4º ano. Depois foi transferido desta escola para a “Escola Municipal Florescendo com saberes”, também na cidade do Natal/RN, onde cursou, no ano de 2017, o 7º ano.

No ano de 2013, aos 12 anos, não tinha acompanhamento especializado, morava com a avó, faltava muito, tanto às aulas na sala comum como ao Atendimento Educacional Especializado – AEE, na Sala de Recurso Multifuncional - SRM.

Hudson não oralizava e não fazia leitura labial, o que dificultava a sua comunicação com os colegas e professores. O mais agravante é que ele balbuciava sons desconexos, criando para si uma ideia de fala. Sua linguagem era estranha na escola, deixava-o agressivo, impaciente e apático nas aulas, porque não conseguia comunicar-se. Desconhecia a língua portuguesa escrita e não aceitava aprender a língua de sinais (Libras).

Apresentada a realidade do estudante surdo, explicamos, em concordância com Mello (2000, p. 21), que surdos oralizados “[...] são surdos congênitos ou adquiridos, que utilizam qualquer língua oral para se comunicar [...]. Para Skliar (2010), pessoas surdas são diferentes, assim como as demais, diferenciando dessas em sua forma própria de assimilar e expressar o mundo. Logo, a aquisição da Libras pelo surdo é de suma importância para o seu reconhecimento pessoal e social. Fernandes (2003) nos adverte que,

[...] a aquisição de uma língua desde os primeiros anos de vida, pode acarretar sérias consequências no desenvolvimento cognitivo. É importante observar que há, também, um período crítico, isto é, favorável para a aquisição da linguagem (no sentido da língua) que se estende até os 12 anos de idade. Depois desse período, torna-se mais difícil o processo de aquisição. (FERNANDES, 2003, p.31).

No entanto, acreditamos que a escola poderá promover o desenvolvimento da linguagem tardia da Língua Brasileira de Sinais em pessoas surdas, partindo do conhecimento que elas tenham do tipo de linguagem que costumam usar para se comunicar, além do conhecimento das habilidades trazidas, para potencializar a aprendizagem da língua e dos conhecimentos inerentes a cada área de ensino.

No Caso de Hudson, os professores e colegas não correspondiam às suas expectativas na escola, que passou a ser um lugar pouco atrativo e hostil. Era urgente fazê-lo voltar-se para o convívio escolar e aceitar a iniciação à aprendizagem bilíngue. Tentamos, no primeiro contato com ele, o uso da Libras. No entanto, havia de sua parte interrupção constante da conversa na tentativa de falar, oral e gestualmente, à sua maneira.

Utilizando de princípios éticos, como professora e intérprete de Libras, buscamos, inicialmente entender a linguagem utilizada pelo estudante, estabelecendo a comunicação e respeitando a sua identidade, ao mesmo tempo em que fomos em busca de um novo caminho, com diferentes formas de acesso a língua de sinais, que o levassem a querer estar e a sentir prazer na realidade escolar. Segundo Pires (2006, p. 44-45):

[...] A ética da inclusão impõe aos sujeitos ação e interação dentro dos princípios da autonomia. O educador ético é reflexivo, analisa os porquês da sua ação, por isso sabe o que faz, por que faz, para que o faz e analisa, seleciona e escolhe os meios de concretizar o seu fazer.

Após essa fase de conhecimento do estudante, seguimos na proposição de mediação das atividades demandadas pelos professores da turma, sempre sugerindo as adequações necessárias com base na linguagem visual e no bilinguismo.

Se pretendemos trabalhar as linguagens visuais na educação e a inclusão de surdos, é preciso caracterizar quais conceitos são fundamentais para integrá-los aos já conhecidos pelo estudante, assim como definiros procedimentos e estratégias pedagógicas a serem utilizadas nas atividades de ver, observar e expressar de forma prazerosa e lúdica as formas visivas. Assim considerando, foram utilizadas as seguintes estratégias e atividades com o aluno surdo:

a) Observação e registro

Após a seleção de imagens e objetos a partir do cotidiano de Hudson e de sua faixa etária, propomos a elaboração de um cartaz, com o objetivo de ser visualizado diariamente pela criança, fazendo-o se apropriar dos sinais em Libras e das palavras escritas em Língua Portuguesa.

Hudson mostrou-se mais comunicativo, sorridente, interessado e participativo durante a atividade. Fazia perguntas, mostrando que sabia desenhar e falando do seu gosto por desenhos. Aos poucos seu trabalho refletia muito da sua personalidade e experiência de vida e, pela primeira vez, aceitou observar os sinais que fazíamos, interpretando as palavras necessárias para o entendimento da atividade.

Estimular a prática do desenho em sala de aula proporcionou a introdução de palavras em Libras no vocabulário de Hudson de forma natural, levando-o a vencer a resistência à aprendizagem da língua de sinais. Com essa proposição,percebemos, nas aulas de Arte, possibilidades de aumentar, gradativamente, a complexidade dos elementos linguísticos e conceituais à medida em que os conteúdos

avançariam. Também fomos obtendo clareza da importante relação Professora/Tradutora e Intérprete da Libra em sala de aula comum e da importância da proposição de atividades interdisciplinares entre as áreas do conhecimento.

b) Pintura, Cartaz e Palavras

Por meio de uma pintura, um cartaz e um grupo de palavras, necessárias à execução do trabalho e à interpretação do conteúdo, a inserção de Hudson na educação bilíngue foi sendo facilitada. Sinais e palavras como coleção, lápis, apontador, régua, tesoura, papel, cola, borracha; as cores; verbos que determinavam a execução da atividade, tais como pintar, cortar, montar, recortar, colar, rabiscar, pontilhar, etc., iam se juntando para formar um todo.

A cada aula de Arte, Hudson apresentava uma habilidade a mais. Dessa vez, a reprodução de imagens de pessoas, baseada na observação, mostrando sua competência no campo da visualidade. Todos da turma ficaram admirados com o potencial artístico de Hudson, rodeando a sua mesa e interagindo com ele.

Saber observar e reproduzir imagens, autorretratos e caricaturas é sem dúvida uma forma de ler e de se comunicar. Ferraz e Fusari (1999, p.58) afirmam que

[...] no campo da visualidade o essencial é o desenvolvimento da visão, que faz conhecer as principais qualidades das coisas e a discriminá-las. Mas nem sempre o que se vê tem correspondência exata com o

real. Como se sabe, a percepção de tamanho e forma altera-se com a distância que nos separa do objeto, bem como com a posição que este ocupa no espaço.

A atividade abriu um leque de possibilidades para Hudson expressar suas ideias, pensamentos; ajudou na apreensão de conhecimentos diversos e facilitou a comunicação com o grupo. O desenho e a pintura foram determinantes no processo de aceitação da língua de sinais. Livre da resistência à Libras, o estudante surdo passou a interagir nos grupos de trabalho e a turma passou a acreditar em sua capacidade de ver e observar o mundo à sua volta de forma produtiva. O que nos leva ao pensamento de Pires (2006, p.111), quando afirma que “[...] o trabalho escolar deve ter caráter formativo, utilizar o potencial do aluno para fazê-lo render o máximo”. O uso das cores, por sua vez, possibilitou a confecção de um cartaz organizado pela professora intérprete e o estudante surdo, com o objetivo de que todos pudessem visualizar e conhecer os nomes das cores em Libras.

Outra habilidade descoberta no estudante foi quanto à sua orientação espacial. Ele sabia tratar adequadamente os espaços das imagens expostas num cartaz, tinha clareza ao selecionar as imagens pela largura, altura e comprimento, definindo a forma como utilizaria o papel (superfície). Ferraz e Fusari (2001, p.85) orientam que

[...] quando a organização espacial resulta na integração simultânea

entre duas dimensões (altura e largura) ou em um plano, estamos diante de uma superfície. Mas, as duas dimensões precisam ser vistas em conjunto para se perceber a superfície, que pode ainda resultar em formas fechadas, aberta, curva, plana, regular, irregular etc. Além disso, a superfície é também o próprio suporte do trabalho artístico e onde deixamos os nossos registros gráficos, pictóricos, gravações, relevos: é o papel, o muro, a madeira, a tela (de tecido, cinema, televisão, vídeo, computador).

Na realização de um trabalho sobre trânsito, foram introduzidos sinais e normas de trânsito em Libras e Língua Portuguesa na modalidade escrita, numa proposta de educação bilíngue. Mais uma vez, a atividade artística nos remete a espaços da formação e alfabetização do estudante com resistência a aquisição da Libras e do Português escrito.

Hudson organiza as imagens sobre o trânsito com a anuência do grupo, que aceita a sua orientação. Notamos que o grupo passou a respeitá-lo, dentro de suas limitações, deixando sobre sua liderança a organização e confecção do cartaz. Os alunos ouvintes começaram, também, a entender a língua de sinais e a expressar, gestualmente, algumas palavras, o que antes não era possível.

Todos já o respeitavam como alguém capaz de aprender, de se comunicar, de produzir, de experimentar, de criar. Fica claro nesse momento a relevância da ação conjunta entre a professora de Arte e o intérprete de Libras, utilizando a arte visual como mediadora do processo de inclusão.

Em parceria, selecionávamos os conteúdos e organizávamos a metodologia, tendo como referencial o aluno surdo. As aulas se transformaram em práticas de grupo, evitando assim a frequência do uso da lousa e do conteúdo escrito. Foram inseridos outros recursos como as mídias e a tecnologia, entre eles computadores, data show, celulares, etc., recursos de fácil acesso, não somente aos alunos ouvintes, mas também ao aluno surdo. Vale salientar que nem todas as atividades são necessariamente visuais. Também foi possível utilizar dramatizações, leitura de textos com a interpretação do intérprete de Libras, seminários com apresentação dos grupos, entre outras atividades práticas do cotidiano escolar.

No tocante à observação, o aluno torna-se um verdadeiro artista. Registrarmos um momento na aula de inglês, no qual o professor orientou que a turma escolhesse a gravura de um personagem do livro e descrevesse oralmente, na língua inglesa, a vestimenta utilizada por ele. Visto que Hudson, não faz uso da língua oral, a atividade foi adaptada para que ele reproduzisse, em tamanho ampliado, algumas gravuras e as apresentasse em Libras para o professor e a turma. Para tanto, foi ensinada a escrita em inglês e português das palavras apresentadas, devidamente fixadas em um Painel Trilíngue – Libras, português e inglês, produzido

em conjunto com o aluno cravo, a professora Intérprete e os professores de Língua Portuguesa e Inglesa.

Em seus desenhos foram visíveis os fundamentos da linguagem visual, desde a apresentação das relações compositivas mais simples entre seus elementos expressivos (espaço, superfície, volume, linha, textura, cor, luminosidade) até a compreensão de estrutura, linha, efeito do traço, etc. (FERRAZ, FUSARI, 1999).

Por meio de imagem que detalha um jovem lendo um livro no corredor da escola, do ensino de sinais em libras e de palavras escritas em português e em inglês, foi ensinado a Hudson a importância da leitura no processo de aprendizagem, estimulando o gosto pela leitura.

Em outro desenho, Hudson retratou uma personagem cantando. Uma vez que o aluno é surdo congênito, não apresentando vestígios e memória auditiva, trabalhamos, com a imagem, o conceito de musicalidade para que ele pudesse apreender uma noção da cultura ouvintista, pois vivemos em uma sociedade em que a maioria das pessoas é usuária desta cultura. Estes e muitos outros desenhos, aos poucos, foram compondo o ambiente visual da escola em murais e cartazes, estabelecendo definitivamente o espaço social e afetivo do aluno cravo na comunidade escolar.

Tendo sido a habilidade para desenhar reconhecida pelos colegas e pela professora de Arte, dá-se início a um processo de relação social mais intenso entre o estudante Hudson e seus colegas. Ele, orgulhoso da sua produção, queria explicar, dizer algo sobre o trabalho, passando a solicitar a professora intérprete para mediar à comunicação. Nesses momentos usava, sem perceber,

mais e mais a língua de sinais. Surge daqui a necessidade de integrar a turma na aprendizagem da Libras.

E, assim, ocorreu em todas as disciplinas. Era visível a evolução da aprendizagem e interação de Hudson, trazendo-lhe conforto e prazer em estar na escola.

Nas aulas de Língua Portuguesa, o nosso trabalho como intérprete de Libras e do estudante surdo foi usado na contação de histórias, na dramatização de textos e na produção de painéis trilingües. A dramatização serviu para trabalhar a comunicação entre surdo e ouvintes, possibilitando estender essa comunicação ao espectador da cena, tirando a inibição do aluno surdo e trabalhando o medo de não ser compreendido.

Apoiamo-nos em Freitas (2014), que nos fala da importância do teatro como estratégia de ensino na promoção da inclusão de pessoas surdas na sociedade, favorecendo de forma significativa a comunicação entre surdos e ouvintes. Para ele, o teatro

[...] pode ser compreendido como um recurso valioso na educação do aluno surdo, pois a língua de sinais, por suas características visuo espaciais, apresenta afinidades com a gestualidade teatral. Como estratégia de ensino e aprendizagem, o teatro facilita a abordagem de conteúdos e conceitos, permitindo ao surdo uma melhor compreensão de seu objeto de estudo, considerando a possibilidade

de se expressar artisticamente, sem utilizar a língua dos ouvintes (FREITAS, 2014, p. 65).

Nessa perspectiva, tanto o professor (regente) como nós, professores/intérpretes de Libras, devemos nos colocar como mediadores, oportunizando aos estudantes surdos a construção de um aprendizado mais significativo por meio de atividades que explorem, também, a expressão corporal. Como menciona Silva (2014, p. 47), “[...] é importante, pois, que nós, professores, atentemos para aspectos fundamentais, em nossa prática educativa, que lhes possibilitem a maximização de suas potencialidades, de forma a ajudá-los a conquistar o lugar a que têm de direito na sociedade”.

Considerando a disciplina de Matemática, mais especificamente o conteúdo de geometria, consideramos que eles são mais simples para os alunos surdos aprenderem, por serem mais visuais. O problema reside na necessidade de um suporte em Libras para que o aluno surdo possa captar a imagem com facilidade e depois compreender o conceito. Afinal, não basta dizer o que é triângulo se ele desconhece o que é ângulo.

Já o uso do Tangram para pintar, cortar e montar e identificar formas geométricas nos remete às cores como elemento plástico das aulas de artes, como referência para entender e inserir as formas geométricas. As cores no Tangram servem para o aluno visualizar a forma e comparar à outra quando for montar a figura. A forma e o espaço real fazem parte de um processo de reconhecimento que nós,

tradutores e intérpretes de Libras, damos o suporte na elaboração da atividade.

Outro ponto importante no ensino da geometria é a introdução dos elementos básicos no vocabulário do aluno surdo. Palavras como: reta, ponto e plano podem ser trabalhadas com auxílio de texturas, superfícies planas, objetos do cotidiano do aluno surdo, tais como os sólidos geométricos comparados às caixas de embalagens e alimentos ou até mesmo a objetos presentes na sala de aula, prontos e palpáveis para serem observados e estudados na sua forma.

Nas aulas de Geografia e História também ocorreu à interdisciplinaridade com o ensino da Arte e a Língua de Sinais. Demos início a uma nova leitura de alguns conteúdos, sempre atrelada à imagem e a recursos didáticos como mapas e o globo. Auxiliamos na mediação das explicações, na preparação de murais informativos, com a participação de Cravo em todos os grupos, nas apresentações e discussões do conteúdo e no registro fotográfico das apresentações de Hudson em seminários de Geografia e História.

Reafirmamos que, em todas as áreas de ensino aqui apresentadas, o aspecto visual aliado ao campo da Arte foi extremamente importante, contudo, insuficiente sem a presença do intérprete de libras como recurso de apoio no auxílio à compreensão dos conteúdos trabalhados e na interação entre surdos e ouvintes. Daí a importância do profissional professor tradutor/intérprete de Libras na escola.

c) Oficinas de Libras

Oferecidas em horários cedidos pelos professores de Português, Matemática, História, Geografia e Inglês, as oficinas contaram com a participação tanto dos professores

como de todos os alunos da turma, fortalecendo a comunicação entre eles e o aluno surdo e seus pares. Proporcionando a participação dos professores nas aulas, provocávamos o despertar do interesse pela Língua de Sinais Brasileira, perspectivando a promoção dos conteúdos de suas áreas atinentes à condição auditiva de Hudson e, consequentemente, a melhoria das relações em sala de aula e de sua aprendizagem. Na mesma medida, buscávamos envolver e despertar o interesse de Hudson pela aprendizagem de sua língua materna e da L2.

Durante oito meses tivemos aulas de Libras, de uma hora por dia, duas vezes por semana. O aluno Hudson passou de aprendiz para monitor das aulas, o que favoreceu o aumento de sua autoestima. Consequentemente, a fluência na língua de sinais aumentou. A cada dia, Hudson, orgulhoso da sua relação interpessoal na turma e fortalecido em sua forma de comunicação, queria aprender mais, para ensinar mais.

Durante as oficinas de Libras, a sala de aula ficou repleta de informações e sinais em libras, reforçando a aprendizagem visual e estimulando a imaginação dos estudantes em geral, em especial de Hudson e de seus professores.

De todo o vivenciado nesta experiência didática, destacamos os seguintes aspectos:

a) a importante necessidade de conhecer o repertório cultural dos alunos surdos, descobrindo suas habilidades para poder, então, estimular o imaginário e a sua inserção na língua de sinais (L1) e na Língua Portuguesa (L2).

b) as estratégias e atividades em sala de aula, quando bem aplicadas, podem ajudar estudantes surdos a descobrirem suas habilidades e a desmistificarem a influência da

linguagem familiar (informal), promovendo sua inserção na Língua de Sinais Brasileira.

c) é possível mudar a perspectiva de professores de áreas específicas, quanto ao ensino e a capacidade de aprendizagem de estudantes surdos, por meio do estabelecimento de ações interdisciplinares bilíngues em parceria com o professor tradutor e intérprete de libras.

d) a necessária consideração e incentivo à ampliação do repertório dos alunos ouvintes (não surdos) e dos professores;

e) o realce do papel inclusivo do professor tradutor/intérprete de Libras na Educação do estudante com surdez como mediador e promotor de um ambiente multiplicador de aprendizagens;

f) a destacada mudança de comportamento do estudante surdo em relação à aquisição da Libras e à integração com os colegas de turma.

Ao fim, dizer que, tanto a professora intérprete, quanto os professores das demais disciplinas da escola e o estudante surdo, independentemente de suas habilidades sensoriais, fazem parte do processo de ensino e aprendizagem como atores de uma prática comum, recheada de troca de conhecimento, criatividade e novos processos de produção.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio a um tempo de desmonte da sociedade brasileira e reordenamento das relações de poder, que na atualidade preconizam a transformação das escolas públicas em meras “empresas educacionais” para atender exclusivamente as necessidades do mercado, vislumbramos, por meio de ações

comprometidas com o ensino público e com aquelas pessoas que, histórica e socialmente, vêm sendo excluídas dos processos educativos gerais, respostas didático-pedagógicas para contribuir para o alcance do objetivo da Agenda 2030: “assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”.

A busca por querer compreender como o estudante surdo, em sua individualidade, se relaciona com o saber e aprende, identificar suas habilidades e, a partir desse conhecimento, traçar caminhos interdisciplinares para provocar as aprendizagens que lhe faltam, acreditamos ser um modelo de prática pedagógica a ser copiado e seguido por outros professores tradutores/intérpretes de Libras, professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE), Professores de Educação Especial e da formação geral. Unindo, assim, os seus saberes numa perspectiva colaborativa para que nenhum estudante com surdez, ou em outra condição, permaneça no campo da invisibilidade.

Que continuemos, portanto, a desejar, a exercitar e a propagar a cidadania democrática e a lutar por escolas públicas nas quais professoras e professores éticos, solidários e colaborativos se lançam na aventura do saber saber, saber ser e saber fazer, co-responsabilizando-se, em suas ações didáticas, por um projeto educativo mais amplo com vistas à construção de um mundo mais humano, justo e democrático.

REFERÊNCIAS

BARROS, Olindair Ferreira de Lima. **O Ensino de Artes no Contexto da Educação Especial:** Uma Experiência Didática (2016) Disponível em: https://monografias.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/4425/6/Ensino-DeArtesContextoEduca%C3%A7%C3%A3oEspecial_Artigo_2016.pdf Acesso em: 09 jul. 2019.

CAMPELLO, Ana Regina e Souza. Pedagogia Visual / Sinal na Educação dos Surdos. In: QUADROS, Ronice Muller de. PERLIN, Gladis (Org.) **Estudos Surdos II**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007.

FERRAZ, Maria Heloísa C. de T.; FUSARI, Maria F. de Resende e. **Metodologia do Ensino da Arte.** 2^a ed. São Paulo: Cortez, 1999.

_____. **Arte na Educação Escolar.** 2^a ed. – São Paulo: Cortez, 2001.

FERNANDES, Eulalia. **Linguagem e surdez.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

FREITAS, Cilene Rodrigues Carneiro. **Processo de compreensão e reflexão sobre a iniciação teatral de surdos.** 2014. 154 f., il. Dissertação (Mestrado em Artes)—Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. O povo do olho: uma discussão sobre a experiência visual e surdez. In: _____. (Org.) **Letramento visual e surdez.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

MELLO, Anahi Guedes de. **Surdos oralizados e não oralizados:** uma visão crítica. [Extraído parcialmente do trabalho não-oficial para a disciplina de Estatística I – INE

5102: O Acesso do Surdo na Universidade. Universidade Federal de Santa Catarina, dezembro de 2000]. Florianópolis: UFSC, 2001.

PIRES, Gláucia Nascimento Luz. O cotidiano escolar na escola inclusiva. In: MARTINS, Lúcia de Araújo Ramos. PIRES, José. PIRES, Gláucia Nascimento Luz. MELO, Francisco Ricardo Lins Vieira de. **Inclusão:** Compartilhando Saberes. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

REILY, L. O ensino de artes visuais na escola no contexto da inclusão. **Cadernos Cedes**, Campinas, v.30, n. 80, p. 84-102, jan.-abr. 2010

REILY, Lucia. GIOSUELLI, Zilda. Objetos em metamorfose: propostas em arte e movimento com alunos surdos. In: LEBEDEFF, Tatiana Bolivar. [et.al] (Organização) **Letramento Visual e Surdez**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2017.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **La injusticia curricular:** el caball de troya de La cultura escolar. Madrid: Morata, 2011.

SILVA, Luzia Guacira dos Santos. **Educação inclusiva:** práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. 1 ed. São Paulo: Paulinas, 2014.

SKLIAR, Carlos. (org.) **Educação e exclusão:** Abordagens Socioantropológicas em Educação Especial. Porto Alegre, Mediação, 1997.

_____. A surdez. **Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 2010

SKLIAR, Carlos. **A escuta das diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 2019.

UNESCO. **Declaração de Incheon e Marco de Ação da Educação 2030.** Incheon, Coréia do Sul: UNESCO, 2015.

APPS NO ENSINO: CONCEITO E POTENCIALIDADES EDUCATIVAS

Adriana Moreira da Rocha Veiga

Luís Miguel Dias Caetano

Márcia Mychelle Nogueira do Nascimento

INTRODUÇÃO

Este texto tem como objetivo apresentar o conceito de *apps* no ensino através de uma análise do seu potencial educativo, da apresentação da sua aplicação em múltiplos contextos, da tipologia de *apps* e das suas vantagens e desvantagens.

A abreviação *app* designa um aplicativo desenvolvido para ser utilizado em dispositivos móveis como, por exemplo, *smartphone*, *iPhone*, *iPad* e *tablet*. Esses aplicativos podem ser obtidos de forma gratuita ou paga em lojas ou outros espaços virtuais on-line. Entre as lojas mais conhecidas estão a *Google Play*, *App Store* ou *Windows Phone Store*.

Os *apps* têm sido cada vez mais utilizados no ensino pelo fato “das tecnologias móveis, serem altamente portáteis, relativamente baratas, ampliarem enormemente o potencial e a viabilidade da aprendizagem personalizada” (UNESCO, 2014a, p. 14).

Os *apps* possuem um reconhecido potencial educativo em várias disciplinas do Ensino Básico como Matemática, Línguas, História, Química, Educação Especial, etc. (INÊS et al., 2015; REIS, 2017) e “podem se converter numa importante ferramenta para auxiliar as pessoas no processo de ensino e aprendizagem” (JUNIOR, 2017, p. 1588). Entre

as várias vantagens educativas, destacam-se: incentivar o trabalho em grupo, estimular a escrita e leitura, desenvolver a linguagem para expressar ideias, explorar outros universos e promover a criatividade (INÊS et al., 2015).

Quando os professores recorrem à utilização de *apps*, estão concretizando uma metodologia ativa onde “alunos e professores podem se descolar do espaço físico da sala de aula e abrir-se criativamente para os muitos espaços educativos disponíveis na realidade próxima e nos espaços virtuais” (KENSKI, 2013, p. 97). Devemos tirar proveito das particularidades das inovações tecnológicas transformando-as em inovações pedagógicas (KENSKI, 2013).

Para Junior (2017, p. 1600), a integração de *apps* contribui para “aumentar o interesse dos alunos para aprendizagem e melhorar as práticas pedagógicas”. A utilização dos *apps* valoriza o trabalho criativo, integra a sala de aula com novos espaços de aprendizagem (espaços fora da sala de aula) e desenvolve o raciocínio lógico (INÊS et al., 2015).

O grande número de aplicativos (*apps*) para dispositivos móveis exige que tenhamos orientação para a sua utilização e rentabilização em contextos educativos, principalmente em conhecer mecanismos que possam servir de apoio aos alunos e na forma como conseguir motivá-los. Esses desafios são propostos por Carvalho (2015) que apresenta quase três dezenas de *apps* acompanhados de orientação pedagógica e organizados em três eixos: sondar e testar, representar o conhecimento, e desafiar a aprender. Para a autora, no eixo “sondar e testar” estão incluídos *apps* que permitem a realização de sondagens feitas durante uma aula,

formação ou palestra, permitindo assim ter uma opinião ou atitude face a um determinado tema. No eixo “representar o conhecimento”, estão reunidos *apps* que possibilitam a realização de apresentações, mapas de conceitos, mapas mentais, nuvens de palavras, entre outras. Finalmente, no eixo “desafiar a aprender”, estão *apps* que visam sensibilizar os alunos a aprender através de desafios.

Numa pesquisa que visava analisar a utilização de aplicativos no ensino de História e Geografia, é apontado o fato das páginas onde se realizam os *downloads* dos *apps*, na maioria das vezes, não terem indicação quanto à consulta a especialistas na área educacional (SILVA, 2015a). Nessa pesquisa, a autora explorou e avaliou três *apps* para o ensino e aprendizagem de História (História do Brasil, LookHistória e História Online) e três na área de Geografia (Capitais dos países do mundo, Países do Mundo: *geography quiz* e Geografia teste). Quanto às vantagens desses *apps*, foram enumeradas: qualidade gráfica, facilidade de acesso, adaptabilidade em sala de aula. No que concerne a desvantagens foi apontado: necessidades de ligação permanente à internet, muito focados em avaliação dos conhecimentos e não na construção de conhecimento, aprendizagem através da fragmentação de conteúdos. A autora, além de apontar o baixo número de *apps* em língua portuguesa, deixa um desafio aos professores no sentido de complementarem a utilização dos *apps* com outras atividades de exploração em sala de aula e que possam trazer maior enriquecimento cognitivo.

1 POTENCIAL EDUCATIVO

Para a UNESCO (2014b), os aplicativos para dispositivos móveis possuem um elevado potencial educativo que deve merecer a atenção dos agentes educativos. No seu relatório “Tecnologias para a transformação da educação: experiências bem-sucedidas e expectativas”, a instituição apresenta várias vantagens pela utilização educativa dos aplicativos em áreas como a Química, Física e Matemática, chegando mesmo a referir que, em alguns casos, os resultados da aprendizagem aumentaram na ordem de 15%. Para a obtenção desses resultados, a UNESCO aponta as funcionalidades dos aplicativos em aspectos como possibilidade de simulação, oportunidades para anotações, *links* dinâmicos e interatividade. O crescente interesse pelo desenvolvimento de aplicativos está dando passos significativos junto de crianças e jovens através da promoção de projetos em países europeus, com especial destaque para a Estônia, e no contexto da América Latina, destacando-se países como a Costa Rica e o México.

Numa tentativa de identificar práticas mais inovadoras no mundo da educação, a Fundação Telefônica Vivo⁹ promoveu uma publicação onde deu destaque a 80 ações educativas do século XXI (CALVO, 2016). Da leitura das referidas ações, podemos verificar que, em vários casos, a inovação educativa é construída com o apoio de tecnologias móveis e, concretamente, com recurso a *apps* que contribuem para um modelo de aprendizagem denominado *Game-Based Learning*.

9 <http://fundacaotelefonica.org.br>

(*GBL*). Os aplicativos utilizados recorreram a técnicas de realidade aumentada, permitindo a criação de espaços com elementos reais e elementos virtuais e que incrementam realismo e emoção nos contextos de aprendizagem.

Os *apps* podem contribuir para um maior interesse pela aprendizagem, aumento da concentração, desenvolvimento de novas habilidades, melhoria na participação em sala de aula e podem contribuir também para uma aproximação entre professor e aluno (ROMIO; PAIVA, 2017). Esses resultados foram apresentados pelos autores na sequência de uma pesquisa onde utilizaram os *apps Kahoot* e *GoConqr* no ensino de Matemática. Os *apps* foram utilizados pelo fato de proporcionarem a realização *de quizzes*. Um dos aspectos que mereceu a nossa atenção na referida pesquisa, foi o fato dos autores trabalharem os *apps* na valorização do erro, ou seja, a identificação do erro através dos aplicativos teve um significado menos negativo face ao que acontece no ensino tradicional. Através das atividades produzidas com os *apps* houve um aproveitamento positivo dos erros dos alunos, que, ao invés de serem confrontados com o fracasso, viam uma nova oportunidade e não desistiam de obter uma resposta correta.

Dado que os *apps* proporcionam um maior empoderamento ao aluno e fazem com que ele seja mais autônomo no processo de aprendizagem, devem ser aplicadas metodologias de ensino ativas (FILHO et al., 2018). Para os autores, que durante a sua pesquisa avaliaram o potencial educativo do *app Nearpod*, foi reconhecido que a utilização desse *app* oferece um ambiente mais diversificado de aprendizagem, permite que o aluno mergulhe em

novas experiências de aprendizagem e possibilita que o professor tenha mecanismos permanentes de avaliação quanto ao rendimento dos alunos. Entre vários aplicativos apresentados ao longo das experiências inovadoras, podemos destacar os casos do “QR Code” (*Quick Response*) e “*Quest to Learn*” (iniciativa pioneira na utilização da gamificação na educação).

2 APPS PARA MÚLTIPLOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

Para além das referências já realizadas a alguns *apps* e às suas potencialidades, gostaríamos de destacar outros *apps*¹⁰ que têm sido utilizados em vários contextos educativos e promovendo o desenvolvimento de múltiplas competências:

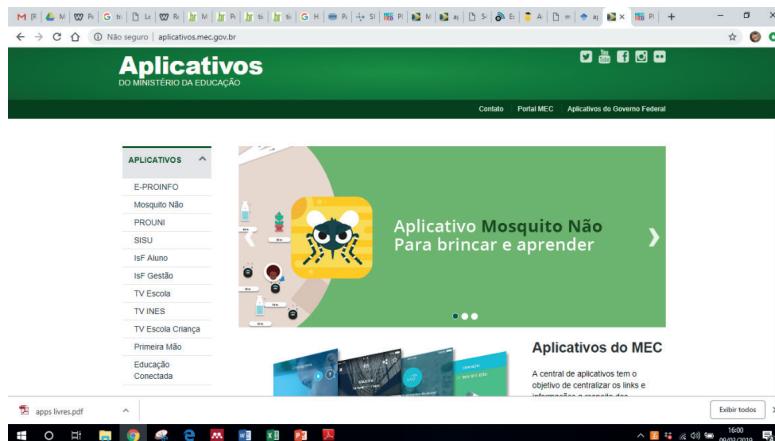
- a) *Aurasma Studio*: Criar de experiências de realidade aumentada (GOMES; GOMES, 2015);
- b) *Calaméo*: Criar e-books interativos (CRUZ, 2015);
- c) *Educreations* e *ShowMe*: Transformar o *tablet* numa lousa digital (MOURA, 2015);
- d) *TeamUp*: Formar e acompanhar equipes de trabalho e estudo (ALVES, 2015);
- e) *Tagxedo*: Criar nuvens de palavras (MARTINS, 2015);
- f) *Text2MindMap*: Desenvolver mapas mentais (SANTOS, 2015);
- g) *Toondoo*: Criar histórias em quadrinhos (SILVA, 2015b).

¹⁰ Seleção de *apps* disponíveis no guia “Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários” apresentados na obra de Carvalho (2015).

Os *apps* selecionados e apresentados promovem o desenvolvimento de diferentes competências e podem ser utilizados em várias áreas e níveis de ensino. O elemento principal para determinar a escolha de um ou outro *app* estará na intencionalidade educativa que cada professor irá determinar no momento de intervenção pedagógica.

A importância dos *apps* nos processos de ensino e aprendizagem têm merecido a atenção do Ministério da Educação (MEC). A comprovar esse aspecto, está o fato do MEC disponibilizar espaços virtuais para a divulgação de alguns *apps* como acontece na área de “Aplicativos” no site Ministério da Educação e no espaço de “Recursos” na Plataforma Integrada do Ministério da Educação.

**Figura 1 - Aplicativos disponíveis no site
Ministério da Educação**



Fonte: <http://aplicativos.mec.gov.br>

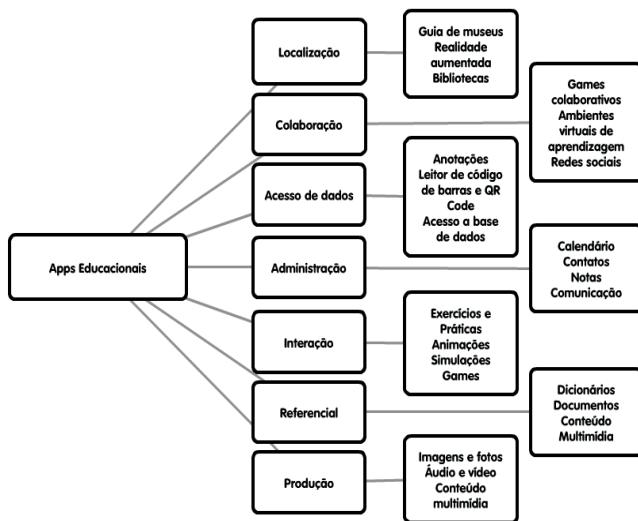
(acesso a 24/06/2019)

Na área dos aplicativos do MEC estão disponíveis 11 *apps*, sendo que, na sua maioria, são aplicações na área de gestão e acompanhamento escolar. No entanto, os *apps* “Mosquito Não”, “TV Escola”, “TV INES” e “TV Escola Criança” permitem ter acesso a conteúdos educativos para complementar os processos de ensino e aprendizagem.

Na Plataforma Integrada do Ministério da Educação estão disponíveis 12 aplicativos móveis para áreas como as Ciências, Química, Geografia e Matemática.

3 CATEGORIZAÇÃO DE APPS EDUCACIONAIS

A existência de vários aplicativos com fins educativos levou alguns autores (ARAÚJO JR.; SILVEIRA; CERRI, 2012) a estabelecerem uma categorização em função das funcionalidades desses recursos:



Fonte: Adaptado de Araújo Jr., Silveira e Cerri (2012)

Da análise da figura, compreendemos que os *apps* educativos podem ser enquadrados em diversas categorias de acordo com as características e funcionalidades dos aplicativos. Nesse sentido, os professores e gestores educacionais podem, com maior facilidade, escolher os *apps* mais adequados a cada situação.

Apesar do grande número de *apps* disponíveis, das inúmeras oportunidades de aplicação em sala de aula e dos resultados reconhecidos pela sua boa utilização, não se consegue inibir algumas dúvidas quanto à eventual qualidade desses recursos tecnológicos.

Para Silva (2015), levantam-se ainda algumas preocupações quanto à qualidade de alguns *apps* pelo fato do seu desenvolvimento ser realizado por um programador que domina a técnica computacional nas, nem sempre, domina o conhecimento pedagógico referente aos conteúdos dos aplicativos. Outros autores (MELO; CARVALHO, 2014) associam-se a essas preocupações e levantam algumas dúvidas quanto à qualidade didática, conforme pesquisa realizada junto de vários *apps* educacionais disponíveis no repositório *F-Droid*¹¹.

Esta preocupação quanto à qualidade dos recursos tecnológicos é também uma preocupação de Caetano (2012), que nos chama a atenção para o processo de desenvolvimento desses recursos (suas etapas, tipologias das equipes, processos de validação de qualidade técnica e pedagógica) e apresenta instrumentos de avaliação da qualidade propostos

11 Repertório de Apps para Android, <https://f-droid.org/>

em países¹² como França, Suécia, Reino Unido, Alemanha, Áustria, Estados Unidos da América e Portugal.

A preocupação com a qualidade dos *apps* que são inseridos em contexto educativo tem levado à realização de várias pesquisas no Brasil (ANDRADE; ARAÚJO JR.; SILVEIRA, 2017; SILVA; BATISTA, 2015). Para analisar a qualidade dos *apps*, os autores propõem vários modelos, como, por exemplo:

a) MoLEva (*Mobile Learning Evaluation*): um modelo de qualidade, métricas, níveis de pontuação e critérios de julgamento, tendo principalmente como base a norma ISO/IEC 25000¹³. Encontra-se organizado em seis etapas: (1) definir objetivos e contextualização da avaliação; (2) definir e configurar o modelo de qualidade; (3) identificar métricas de avaliação; (4) definir níveis de pontuação e critérios de julgamento; (5) projetar a avaliação e (6) executar a avaliação (SOAD, 2017);

b) Qualidade obtida através de quatro indicadores: documentação de apoio, usabilidade/questões operacionais, questões pedagógicas e conteúdo. Da combinação entre estes

12 França (RIP - Reconnu d'intérêt pédagogique), Suécia (KK-stiftelsen), Alemanha e Áustria (SODIS-Software Documentation and Infortamition System), Reino Unido (TEEM - Teachers Evaluating Educational Multimédia), Estados Unidos da América (CLRN - Califórnia Learning Resource Network) e Portugal (SACAUSEF - Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação).

13 ISO (International Organization for Standardization)/IEC (International Electrotechnical Comission). ISO/IEC 25000: é uma norma técnica que orienta o uso da série de normas internacionais denominadas Sistemas e Avaliação e Requisitos de Qualidade de Software

fatores será identificado o nível de adequação pedagógica dos aplicativos (SILVA; BATISTA, 2015).

4 VANTAGENS E DESVANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DE APPS

Diante de todos os aspectos apresentados anteriormente ao nível da descrição dos *apps*, das suas aplicações e limitações em contexto educativo, torna-se pertinente sistematizar as suas vantagens e desvantagens para que possamos ter uma visão geral sobre o seu papel nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, descrevemos no quadro seguinte algumas dessas vantagens e desvantagens.

**Quadro 1 - Vantagens e desvantagens do uso
educativos de *apps*.**

Vantagens	
Acesso gratuito para muitos dos <i>apps</i> .	Fomentam o gosto pela aprendizagem.
Proporcionam aprendizagens personalizadas.	Permitem a realização de atividades como sondagens, testes, apresentações, esquemas, mapas, etc.
Promovem o trabalho em grupo.	Convidam os alunos a aprender através de jogos e desafios.
Facilitam o desenvolvimento da linguagem.	Facilidade de adaptação e utilização em sala de aula.
Estimulam a escrita.	Oportunizam momentos de simulação.
Promovem e valorizam a criatividade	Possibilitam interatividade na sala de aula.
Contribuem para a adoção de metodologias ativas.	Permitem momentos de aprendizagem através de realidade aumentada.

Permitem deslocamento da sala de aula.	Potenciam realismo e emoção na aprendizagem.
Criam novos espaços virtuais de aprendizagem.	Aumentam a concentração dos alunos.
Facilitam a inovação pedagógica.	Desenvolvem novas habilidades.
Aumentam o interesse dos alunos.	Aumentam a participação em sala de aula.
Desenvolvem o raciocínio lógico.	Contribuem para a aproximação entre professor e aluno.
Contribuem para a motivação dos alunos.	Versatilidade para várias áreas e níveis de ensino.
Contribuem para a autonomia no processo de aprendizagem.	Permitem que o professor tenha mecanismos de acompanhamento e avaliação das aprendizagens
Disponíveis para vários tipos de dispositivos móveis.	Oportunizam a inserção de conteúdos selecionados pelos professores.
Desvantagens	
Em alguns casos obrigam o acesso à internet.	Aprendizagem através da fragmentação de conteúdos.
Em alguns casos, focados em avaliação de conhecimentos.	Em alguns casos, ausência de informação pedagógica.
Problemas com falta de avaliação de qualidade.	Possibilidade de perda de dados por descontinuidade de ligação à internet.
Apesar de permitirem a inserção de conteúdos em português, a estrutura de alguns apps encontra-se em inglês.	Em alguns casos, existe pouca documentação de apoio em língua portuguesa.

Fonte: Nascimento (2019)

Da leitura do quadro, podemos considerar que os *apps* apresentam um vasto leque de vantagens, tanto ao nível das atividades de aprendizagem, como nas atividades de ensino. Essencialmente, os *apps* vieram para fomentar novas metodologias nas salas de aula e

convidar professores e alunos a desempenharem novos papéis. Os *apps* lançam, ainda, um desafio para a formação docente, no sentido de preparar os professores, técnica e pedagogicamente, para conseguir explorar o maior potencial desses recursos tecnológicos e procurar minimizar as suas possíveis fragilidades.

5 CONCLUSÃO

Acrescente utilização de celulares potenciou o surgimento de inúmeros *apps* lançados de forma vertiginosa e que se apresentam como oportunidades para o ensino de várias áreas do conhecimento. Nesse sentido, importa desenvolver ações que apresentem, particularmente aos professores do Ensino Básico, momentos de reflexão e contato com as vantagens da tecnologia no sentido de garantir uma eficiente integração nos ambientes educativos.

Aos professores cabe o desafio de conhecer, explorar, integrar e avaliar a qualidade dos *apps*. Para cumprir esses objetivos, torna-se pertinente promover ações de formação que preparem os professores para o domínio dos *apps* e, principalmente, para conhecer opções de utilização didática.

Os *apps* possuem um vasto conjunto de vantagens que permitem construir ambientes de aprendizagem dentro e fora da sala de aula. Reconhecendo que uma parte significativa das crianças e jovens usam o celular durante várias horas do dia e nas suas atividades de estudo, o investimento na exploração educativa destes recursos digitais revela-se como muito pertinente, e pode ser o caminho para a convergência entre o mundo das escolas e o mundo da nova geração de alunos.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. P. TeamUp: formar equipas e acompanhar o processo. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). . **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários**. Lisboa: Ministério da Educação, 2015. p. 299–316.

ANDRADE, M. V. M.; ARAÚJO JR., C. F.; SILVEIRA, I. F. Estabelecimento de critérios de qualidade para aplicativos educacionais no contexto dos dispositivos móveis (M-Learning)’. **EaD em FOCO**, v. 7, n. 2, p. 178–193, 2017.

ARAÚJO JR., C. F.; SILVEIRA, I. F.; CERRI, M. S. A. Os tablets no Ensino Fundamental e Médio: estudos e análises na direção de novas metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem. In: ARAÚJO JR., C. F.; SILVEIRA, I. F. (Eds.). **Tablets no Ensino Fundamental e Médio: princípios e aplicações**. São Paulo: Terracota, 2012. p. 7–32.

CAETANO, L. M. D. **O papel do software educativo na aprendizagem da Matemática. Um estudo de caso no 1º Ciclo do Ensino Básico**. Tese de Doutorado em Ciências da Educação na Especialidade de Tecnologia Educativa, Universidade dos Açores, 2012.

CALVO, A. H. **Assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo**. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo, 2016.

CARVALHO, A. A. **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários**. Lisboa: Ministério da Educação, 2015.

CRUZ, S. Calaméo: e-books interativos. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). . **Apps para dispositivos móveis: manual**

para professores, formadores e bibliotecários. Lisboa: Ministério da Educação, 2015. p. 69–76.

FILHO, J. et al. Criação, engajamento e avaliação em dispositivos móveis: potencialidades e contribuições do Nearpod na aprendizagem móvel. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 27, n. 10, p. 1–16, 2018.

GOMES, J.; GOMES, C. Aurasma Studio: para realidade aumentada. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários.** Lisboa: Ministério da Educação, 2015. p. 19–28.

INÊS, M. et al. E-book no Ensino de Tecnologia Educacional: uma investigação sobre o uso de Apps na produção escrita. **Revista Educação Por Escrito**, v. 6, n. 2, p. 278–292, 2015.

JUNIOR, J. B. B. **O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real.** X Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação - Challenges 2017. **Anais**. Braga: Universidade do Minho, 2017

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente.** Campinas. SP: Papirus, 2013.

MARTINS, H. Tagxedo: criar nuvens de palavras. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários.** Lisboa: Ministério da Educação, 2015. p. 289–298.

MELO, R. DA S.; CARVALHO, M. J. S. **Aplicativos educacionais livres para mobile learning.** Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. **Anais**. On-line: Evidosol, 2014

MOURA, A. Educreations e ShowMe: para transformar o tablet num quadro virtual. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários.** Lisboa: Ministério da Educação, 2015. p. 105–114.

NASCIMENTO, M. M. N. **Dispositivos móveis e apps na mediação do mobile-learning: estudo de caso em contexto educativo.** Dissertação de Mestrado em Ensino: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2019.

REIS, S. I. C. **Papel dos dispositivos móveis nas aprendizagens informais dos jovens com trissomia 21: um estudo de caso.** [s.l.] Universidade de Aveiro, 2017.

ROMIO, T.; PAIVA, C. M. S. Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. **Scientia cum Industria**, v. 5, n. 2, p. 90–94, 2017.

SANTOS, I. Text2MindMap: mapas mentais. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). . **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários.** Lisboa: Ministério da Educação, 2015. p. 327–334.

SILVA, É. C. DE O. **Aplicativos para Smartphones e o Ensino de História e Geografia : uma revisão crítica.** [s.l.] Instituto Federal Fluminense, 2015a.

SILVA, J. P. Toondoo: criação de banda desenhada. In: CARVALHO, A. A. (Ed.). **Apps para dispositivos móveis: manual para professores, formadores e bibliotecários.** Lisboa: Ministério da Educação, 2015b. p. 335–344.

SILVA, M. G.; BATISTA, S. C. F. Metodologia de avaliação: análise da qualidade de aplicativos educacionais para Matemática do ensino médio. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 1, p. 1–10, 2015.

UNESCO. Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2014a.

UNESCO. Tecnologias para a transformação da educação: experiências bem sucedidas e expectativas. São Paulo: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2014b.



A ESCOLA DO CAMPO NA AGENDA DO TERRITÓRIO SERTÃO DO APODI

Simone Cabral Marinho dos Santos
(UERN/Campus Pau dos Ferros)

INTRODUÇÃO

A presença da escola, numa comunidade ou em um assentamento rural, constitui uma perspectiva de futuro e autoafirmação do grupo em relação ao seu entorno. A escola é a principal mediadora dessa relação de pertencimento, que não termina na demarcação de um lote de terra. O desafio está em entender como a escola do campo, baseada nos preceitos da diversidade dos processos produtivos e culturais, formadores dos sujeitos humanos e sociais do campo, pode servir de instrumento de reconhecimento e visibilidade social desses sujeitos.

Esse entendimento nos conduziu a perceber o que estava socialmente invisível: uma escola pensada, demandada e executada no assentamento rural, pretensamente diferenciada de um modelo hegemônico de educação. A vereda que se apresenta para o fortalecimento de uma educação contextualizada, capaz de contribuir para a desconstrução da inferioridade dos sujeitos do campo, precisa ser questionada e dialogada. Nesse momento, direcionamos o nosso olhar para a Creche Espaço da Alegria, localizada no Assentamento Santa Agostinha, município de Caraúbas-RN. Neste espaço, o processo educativo decorreu da sua capacidade de incorporar-se à

dinâmica da sociedade, integrando-se ao impulso de suas demandas e reivindicações socioculturais.

Nesse artigo, apresentamos como a escola assumiu uma forma de reclamação e autoafirmação do grupo, uma vez que representa uma ideia de futuro, uma perspectiva de pertencimento à comunidade. E é para o contexto de surgimento da Creche Espaço da Alegria, que direcionaremos a nossa atenção. Para entender o trajeto, a forma e as condições concretas e viáveis da sua construção, trazemos para a discussão o papel da escola no Assentamento, seus desafios e as perspectivas de sua implementação. Nessa travessia, destacamos a interlocução com a narrativa de Guimarães Rosa, através da obra Grande Sertão: Veredas, perpassando todo o texto. Os sujeitos entrevistados, entre 2010 e 2011, sendo dois professores e oito membros do Colegiado do Território Sertão do Apodi (Rio Grande do Norte), são denominados por alguns dos personagens que compõem a trama narrativa dessa obra, em alusão à recriação da linguagem rosiana de construção e desconstrução das teias de experiências, conflitos e expectativas vivenciadas por seus personagens.

1 O LUGAR, O CAMINHO E A CRECHE ESPAÇO DA ALEGRIA

Ao chegar ao Assentamento, não demora avistar a Creche Espaço da Alegria, que se destacava pela pintura colorida em meio à paisagem sertaneja, mas sem árvores ao seu redor. No centro da paisagem límpida, a Creche nos toma pelo aconchego. E se tivesse gosto, diria ter o gosto do riso das crianças que nos acolhem. Aliás, o sorriso farto

é confortado “[...] naquela doce alegria, naquele ingênuo folgar! [...]”¹⁴, em sua forma mais singela de expressão: a infância. E, por essa razão, a Creche faria da Alegria o seu nome, o seu lugar.

Eu, S. e N. sentamos para pensar o nome. Dei a ideia de perguntar para os alunos. Saiu vários nomes, não sei bem se espaço, mas que dava o mesmo sentido. Mas era espaço, espaço de que? Então, Espaço da Alegria. Numa reunião com os pais foi discutido que era o que mais se adequava com a proposta. (Mestre Lucas/Informação verbal)

A reivindicação pela Creche Espaço da Alegria partiu da necessidade de o Assentamento garantir o acesso à escola pelas crianças no lugar onde vivem. A demanda pela Creche foi posta no planejamento 2004/2005 do Projeto Dom Helder Câmara (PDHC), a ser financiada com recursos do Fundo de Investimentos Social e Produtivo (Fisp) para construção do prédio, conforme Relatório Narrativo Projeto Fisp Social para Construção de Creche Comunitária (ATOS, 2005). Esse projeto tem por objetivo apoiar as iniciativas sociais e produtivas sustentáveis das comunidades atendidas pelo PDHC, visando fortalecer as entidades associativas das famílias beneficiárias e a mobilização de recursos para

14

Trecho do poema *Meus Oito Anos* de Casimiro de Abreu.

prover infraestrutura social e produtiva. O recurso chega direto na Comunidade/Assentamento, que é responsável por sua gestão, destinado a pequenos investimentos na área de saúde, educação, abastecimento d'água e saneamento básico e apoio a investimentos em produção, comercialização, pequenas empresas, agroindústrias familiares e iniciativas produtivas que sejam alternativas inovadoras de renda (PDHC, 2005a).

**Fotografia 01 - Creche Espaço da Alegria –
Assentamento Santa Agostinha (Caraúbas/RN)**



Fonte: Arquivo da pesquisa de campo, julho 2011.

A construção da Creche contou, ainda, com a parceria da Prefeitura Municipal de Caraúbas, responsável por sua instalação e funcionamento. À Atos, enquanto entidade executora no Assentamento das ações do PDHC, coube

acompanhar, assessorar e implementar a proposta junto ao Assentamento, intermediando suas demandas, reivindicações e, ainda, na elaboração da estratégia de construção da proposta metodológica de educação para a Creche, neste, com acompanhamento direto da Coordenação de Educação, Saúde e Cultura do PDHC. Coube-lhe, ainda, articular junto ao PDHC, diferentes entidades e instituições em torno da viabilização da Creche em parceria com o poder público e entidades da sociedade civil como Associação Comunitária, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Sindicatos dos Servidores Públicos Municipal, Vereadores, Prefeitura, Assessoria Técnica, Unicef/Resab, Fetarn, MDA e Seara.

Havia, entre essas instituições e organizações sociais, o desejo comum de construir uma proposta de educação que possibilitasse abrir perspectivas para a convivência com o semiárido, cuja dinâmica redimensionasse o lugar dos sujeitos e das imagens produzidas sobre esses e sobre o ambiente. O desejo da comunidade traduzido num esforço coletivo da ação vai ao encontro do pensamento de Toscano (2006), inspirado nas ideias de Hannah Arendt, que toma a ação humana como algo dependente da presença constante dos outros e que se realiza por meio da palavra. Isso porque o agir humano não se dá no isolamento; “no momento da ação, os homens precisam de ajuda mútua para o processo de vivência de um mundo real e para poder adquirir a capacidade de falar sobre esse mundo com os outros homens” (TOSCANO, 2006, p. 100).

Assim, até o momento do seu funcionamento, em agosto de 2007, as reuniões se constituíram em focos para a construção, encaminhamento e negociação de diferentes

posições fundamentais à legitimidade do grupo e à dinâmica das relações nas quais estão envolvidos os assentados. Com esse propósito, ocorriam as diversas reuniões, os diálogos e conversas sobre o tema da educação contextualizada para o semiárido, “reflexões, exposição de desejos, sonhos e propostas para a creche. De lá pra cá, o processo foi-se concretizando. E nasceu o desejo de uma proposta diferenciada das outras creches no município, que considere o contexto rural e do semi-árido” (PONTOS..., [2005?], p. 02).

Dos recursos destinados a sua construção, foram disponibilizados pelas instituições: PDHC: R\$ 6.783,30; Contrapartida da Comunidade: R\$ 1.355,00; Co-financiamento da Prefeitura: R\$ 9.781,00 (ATOS, 2005). Mas a contrapartida do Assentamento não se limitou ao recurso, sua participação incidiu, também, na sua própria construção, principalmente, dos pais. Nos limites da cooperação e da necessidade de responder à demanda do Assentamento, a Creche, segundo Protagonista Joca Ramiro (informação verbal), tem um diferencial em relação às demais Creches do Território Sertão do Apodi, “porque aqui é o seguinte: os pais trabalham junto com os filhos dentro da escola. Tem os que ajudou no parque, fomos nós quem construímos, os pais da comunidade. Tudo tem participação dos pais, do pessoal, da associação”.

A construção da Creche não só respondeu a uma necessidade da vida grupal, como também fortaleceu o sistema de solidariedade, claramente visível nas formas espontâneas de auxílio coletivo, de mutirão (CANDIDO, 1997). Há uma obrigação moral do beneficiário da ação em atender ao chamado dos demais membros da coletividade,

cujo reconhecimento social adquire forma de consciência de unidade da atividade coletiva. (HONNETH, 2003).

Em se tratando da estrutura física da Creche, tinha uma estrutura comum a uma casa: duas salas de aula, uma sala maior logo na entrada onde há diversas pinturas simbolizando a leitura, o sertão, a música e o lazer, uma pequena cozinha, um banheiro, além de um modesto parque ao ar livre, construído pela comunidade, particularmente, pelos pais de alunos. Recentemente, em 2011, a Creche foi contemplada com uma cisterna com capacidade de armazenamento de 52 mil litros de água, adquirida através do Projeto Água nas Escolas, projeto executado pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) em parceria com a ONG Diaconia, parceira do PDHC e com representação no Colegiado Territorial Rural Sertão do Apodi. Em Caraúbas, tal projeto contou, também, com o apoio da Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Educação. Esse *projeto procura*, dentro dos propósitos da ASA, reafirmar a convivência com o semiárido brasileiro e da valorização da educação contextualizada em escolas rurais, a partir de um novo elemento: a cisterna escolar.¹⁵

15 O Projeto Cisternas nas Escolas foi idealizado pela Articulação no Semi-Árido Brasileiro (ASA) e é executado em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social a Combate à Fome, a Agência de Cooperação Espanhola e o Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS). A iniciativa conta com o apoio do Unicef. (Disponível em: <http://www.semiarido.org.br>. Acesso em: 15 de janeiro de 2012). A ASA é uma rede formada por cerca de 750 organizações da sociedade civil que atuam na gestão e no desenvolvimento de políticas de convivência com a região semiárida. (Disponível em <http://www.asabrasil.org.br>. Acesso em: 15 de janeiro de 2012).

O consumo da água para beber da cisterna da Creche ainda é impossibilitado, devido à falta de estrutura que garanta o isolamento de animais e conservação adequados. Soma-se a isso, a dificuldade de viabilização de um projeto de arborização da escola, utilizando plantas adubadeiras e cultivo de hortas orgânicas, a partir do desenvolvimento de técnicas para conscientização e preservação do ambiente natural. A escola é um espaço por excelência impregnado pelo sentido cívico de contribuir para o desenvolvimento comunitário e a priorização de um projeto de educação ambiental que responda a seus interesses locais. Numa perspectiva de um projeto de educação do campo, o aspecto ambiental integra esse processo. Os sujeitos do campo, para se fortalecerem, necessitam de projetos políticos próprios de desenvolvimento socioeconômico, cultural e ambiental em que reproduzam as relações sociais que caracterizam suas identidades e que possibilitam a sua permanência na terra (FERNANDES, MOLINA, 2005).

É feio, não tem plantas, é tudo aberto. O que tem é um pé de ninho. A gente queria fazer uma horta e plantio. Eu já pensei e falei com Sheila que se mandasse fechar a frente, porque tem que priorizar a cercar a cisterna, pois os animais ficam solto e isso é horrível, no período de verão sujam muito ao redor. Tem que fechar por conta da cisterna, não pode deixar

em aberto. Eu acho mais feio lá, por não ter planta. (Diadorim/
Informação verbal)

Naquele momento da pesquisa, nos chamou a atenção a mobília da sala de aula pelo formato das mesas: separadas, o formato é de lua, juntas, formam um círculo. Os móveis têm, como referência, o tamanho das crianças. Quanto aos equipamentos, não há geladeira, computador, TV e DVD; há um fogão e um armário (doados) já bem desgastados. Como é comum às salas de educação infantil, as paredes são repletas de desenhos, figuras e números, letras, trabalhos dos alunos, exceto pelos painéis que retratam o cotidiano da vida do campo. São perceptíveis os danos nas paredes, portas e no parque infantil, o que tem mobilizado os assentados por uma reforma na Creche. Até 2010, o consumo de energia da Creche era pago pela Associação, que passou a pleitear junto à Prefeitura, responsável pelo custeio de funcionamento, a transferência da obrigação financeira dessa despesa, sendo atendida em 2011.

Quanto à rotina dos alunos em sala de aula, quando chegam, das sete às oito horas, o momento é de brincadeira, seja no parque¹⁶, seja em alguma atividade livre ou programada pela professora. Em seguida, vem o banho, que constituiu a grande novidade para os alunos. No relato do Protagonista Joca Ramiro (Informação verbal), quando a Creche foi inaugurada, foi perguntado a uma das crianças

16 No período quando foi realizada a visita de campo (julho de 2011), o parque encontrava-se quebrado.

o que era bom naquela escola, um deles respondeu: “É o chuveiro, porque tinha água para tomar banho”. Assim, é servida a primeira merenda e logo depois, seguem as atividades de ensino. Antes do término da aula, às 11h, uma merenda mais reforçada. Entre uma ou duas vezes por mês, a Creche serve de espaço para o atendimento do Programa Saúde da Família, com atendimento de consultas, controle de endemias como a Dengue, vacinas etc. Quase sempre, a aula era interrompida em função da intensa movimentação. Em anos anteriores, no turno noturno, funcionou, na Creche, programas de Educação de Jovens e Adultos.

No momento, funcionava apenas uma turma com nove alunos, entre dois e cinco anos. No início do ano, em 2011, contava com 12 alunos. A saída de três, em meados do ano letivo, foi justificada pelo Protagonista Zé Bebelo (informação verbal), em função de dois morarem longe do Assentamento, impossibilitando o translado até a escola e um por motivos de mudança de moradia da mãe.

2 DOS DILEMAS DA ESCOLA DO CAMPO

Quanto maior o nível de escolarização, mais necessidade os alunos vão tendo para se distanciar da sua comunidade. Durante o período de realização da pesquisa, pudemos presenciar a saída e a chegada de crianças que se dirigiam para outras escolas em comunidades rurais como Mariana e Pedrês, onde funcionam escolas de Ensino Fundamental (séries iniciais e finais). Na comunidade de Pedrês, funciona a Escola Unidade VIII Maximiano Sales de Oliveira, da rede municipal, oferecendo o ensino de 1º ao 4º ano, que

recebe os alunos do Assentamento Santa Agostinha logo quando saem da Creche; e, para completar o ciclo do Ensino Fundamental, destinam-se à comunidade de Mariana, onde há duas escolas: a Escola Isolada de Mariana, da rede estadual de ensino, onde funciona apenas uma turma de 5º, e a Escola Municipal Professor Francisco de Acaci Viana, onde funcionam turmas do 6º ao 9º ano.

Vale ressaltar que essas duas escolas funcionam no mesmo prédio¹⁷, reforçando a característica de pequeno porte das escolas rurais, além do reflexo do estigma de “isolada”, condição ainda reservada às escolas do campo. Prosseguir, no Ensino Médio, para os alunos residentes no campo em Caraúbas, só em escolas urbanas, pois não há escolas no meio rural com esse nível de ensino. O fato é que,

na maioria dos estados, a escola rural está relegada ao abandono. Em muitos, recebem a infeliz denominação de escolas isoladas. Como predomina a concepção unilateral da relação cidade campo, muitas prefeituras trazem as crianças para as cidades, num trajeto de horas de viagem, por estradas intransitáveis e as colocam em classes separas das crianças da cidade, reforçando a dicotomia

17 Até 2009, no mesmo prédio, funcionou uma terceira escola, a Escola Municipal Cassimiro Alves de Lima, extinta em função do pequeno número de alunos.

presente no imaginário da sociedade. Também existe a concepção de que a escola urbana é melhor do que a rural (FERNANDES, 1999, p.52).

A localização, mais do que um projeto de escola, passa a ser um critério de qualidade (FERNANDES, 1999) e seu fechamento, a condição indispensável para elevar o transporte escolar a uma alternativa pedagógica de reversão da situação precária das escolas rurais. É o que ocorre no Assentamento Santa Agostinha. O transporte escolar, um carro tipo D20 adaptado de estrutura de ferro e coberto com lona e banco de madeira, conduz as crianças ao destino das escolas. O mesmo transporte que traz o aluno da escola até o Assentamento, pela manhã, por volta das 11h30min, é o mesmo que leva alunos ao destino da escola, no turno da tarde, que começa às 13h. Há um “tempo perdido” no deslocamento, ou mesmo na espera, uma vez que as comunidades são próximas, que, por um lado, garante a continuidade da escolarização das crianças, por outro, torna mais distante a instalação de uma escola com outros níveis e modalidades de ensino. Tratando da política de transporte escolar do governo federal, Munarim (2006, p. 24) admite:

A política de transporte escolar, com programa de ação no governo federal para esse fim, implementada nos últimos anos, bem como a política de nucleação das escolas isoladas no campo brasileiro, acabou por

gerar uma situação de estímulo ao fechamento de escolas no campo. Em consequência, crianças são submetidas a longas horas diárias de transporte cansativo e inadequado, ao mesmo tempo que passam a receber escolarização totalmente descontextualizada.

No meio rural, a escola representa o vínculo estreito com a dinâmica comunitária e uma das formas mais próximas de contato da comunidade com o poder público. O seu fechamento elimina o horizonte de as pessoas manterem a escola como um símbolo importante, foco da cultura institucionalizada e de esperança de um projeto de vida e sociedade que vincule a educação às questões sociais inerentes à realidade social. E há de convir, que, “sem esperança a vida pode se tornar insuportável” (WHITAKER; ANTUNIASSI, 1992 apud SILVA; MORAIS; BOF, 2006, p. 127)

Pensar em uma proposta de escola do campo está relacionada a um conjunto de transformações que a realidade impõe, não como um ideário pedagógico pronto e acabado, mas que tome o campo como referência, a partir do reconhecimento social “do direito a cultivar nossa própria identidade, para ter condições reais de intercâmbio e de participação na discussão da educação brasileira como um todo” (FERNANDES; CERIOLI; CALDART, 2004, p. 52). A proposta pedagógica deve servir de instrumento para o questionamento de experiências cotidianas, sob a insignia da construção de futuro a partir da utilização da realidade presente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença da escola numa comunidade ou em um assentamento rural constitui uma perspectiva de futuro e autoafirmação do grupo em relação ao seu entorno. A escola é a principal mediadora dessa relação de pertencimento, que não termina na demarcação de um lote de terra. A pauta da educação ainda não se traduz em agenda anunciativa prioritária de um projeto de sociedade e de emancipação humana no Território. Contudo, o espaço do Colegiado ao procurar desenvolver essa sensibilidade que informa a educação como prática social formal e não formal, contribui para construção de saberes orientadores de novas práticas sociais, ganhando, paulatinamente, dentro do Território, ares de visibilidade e perspectivas de uma atuação comprometida com a territorialização de práticas educativas construídas nas experiências cotidianas e na escola.

No Território detectamos que a escola é o centro da dinâmica social. Ela assume um viés valorativo ao construir referenciais formativos para o indivíduo ou para o grupo por inserir-se nas questões e desafios da comunidade, em um processo permanente de desconstrução das diferenças, convertidas em desigualdades às quais os sujeitos do campo foram submetidos. Podemos dizer ainda que ela é o *locus* privilegiado das discussões que envolvem a sociedade local. Mas é na atuação do Colegiado do Território que brotam resistências, e é na organização de como agir em grupo coletivamente que ocorre a luta pela superação da condição de desigualdade social, processo dinâmico, conflituoso e coletivo.

A escola, todavia, é referência para se perceber o vínculo com a diversidade da vida humana presente nos valores, nas atitudes, nos comportamentos e nas tomadas de decisões, enfim, na produção social de sua existência presenciada nesta pesquisa nos momentos iniciais da formação humana. É, pois, fruto da mobilização local dos atores e da necessidade de criar novos espaços de intervenção social no domínio da educação no quadro da territorialização do espaço rural, que nos faz pensar sobre o sentido da escola e a importância de as crianças se manterem escolarizadas.

REFERÊNCIAS

ATOS. Assessoria, Consultoria e Capacitação Técnica Orientada Sustentável. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Projeto Dom Helder Câmara. Território de Apodi-RN. Relatório Narrativo Projeto FISP Social para Construção de Creche Comunitária (Associação do Projeto de Assentamento Santa Agostinha). Caraúbas-RN, dezembro de 2005.

ARROYO, Miguel Gonzalez. Por um Tratamento Público da Educação do Campo. In: MOLINA, Mônica Castagna; JESUS, Sônia Meire Santos Azevedo de (Orgs). *Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo*. Brasília, DF: Articulação Nacional Por Uma Educação do Campo, 2004. (Coleção Por Uma Educação do Campo, nº 5).

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna (Orgs.). *Por uma Educação do Campo*. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.

CALDART, Roseli S. A escola do campo em movimento. In: BENJAMIN, César; CALDART, Roseli Salete. *Projeto Popular e Escola do Campo*. Brasília- DF: Articulação Nacional Por Uma Educação Básica do Campo, 2000. (Coleção Por Uma Educação Básica do Campo, nº 03).

CÂNDIDO, Antônio. Os Parceiros do Rio Bonito: Estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. São Paulo: 34, 1997.

FERNANDES, Bernardo Mançano; MOLINA, Monica Castagha. O campo da educação do campo. In: MOLINA, Mônica Castagna; JESUS, Sônia Meire Santos Azevedo de (Orgs). *Contribuições para a construção de um projeto de Educação do Campo*. Brasília, DF: Articulação Nacional

“Por Uma Educação do Campo, 2004. (Coleção Por Uma Educação do Campo, n. 5).

HONNETH, Axel. *Luta por Reconhecimento: A Gramática Moral dos Conflitos Sociais*. Tradução Luiz Repa. São Paulo: 34, 2003.

MUNARIM, Antonio. Elementos para uma política de educação do campo. In: MOLINA, Monica Castagha. *Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

PONTOS para construção da proposta de educação infantil para o campo no semi-Árido. Caraubas-RN: ATOS, [2005?]. (texto mimeo).

PROJETO DOM HELDER CÂMARA – PDHC. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Relatório 2004. Ações Desenvolvidas. Recife, março de 2005a. Disponível em: <http://www.projetodomhelder.gov.br>. Acesso em 28 de junho de 2011.

PROJETO DOM HELDER CÂMARA – PDHC. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Relatório. Ações Desenvolvidas em 2005. Recife, 2005b. Disponível em: <http://www.projetodomhelder.gov.br>. Acesso em 28 de junho de 2011.

ROSA, Guimarães Rosa. *Grande Sertão: Veredas*. São Paulo: Nova Fronteira, 2006.

SANTOS, Boaventura Santos. *A Gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2008.

_____. A Pequena Agricultura e as Ciências Sociais. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, n. 07-08, p. 01-05, dez. 1981. Disponível em: <http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/a_pequena_

agricultura_e_as_ciencias_sociais_RCCS7-8>. Acesso em:
14 nov. 2011.

SANTOS, Boaventura de Sousa; AVRITZER, Leonardo. Introdução: para ampliar o cânone democrático. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). *Democratizar a democracia: os caminhos da democracia participativa*. Porto: Edições Afrontamento, 2003.

SILVA, Lourdes Helena da; MORAIS, Teresinha Cristiane de.; BOF, Alvana Maria. A educação no meio rural do Brasil: revisão da literatura. In: BOF, Alvana Maria (Org.). *A Educação no Brasil Rural*. Brasília, DF, MEC/INEP, 2006.

TOSCANO, Geovânia da Silva. Extensão Universitária e Formação Cidadã: a UFRN e a UFBA em Ação. 2006. f. 286. Tese (Doutorado em Ciências Sociais)Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: A VISÃO DE PROFESSORES KANINDÉ DE ARATUBA-CE

Luana Mateus de Sousa
Universidade Federal do Ceará – UFC

Elcimar Simão Martins
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-
Brasileira – UNILAB

Sinara Mota Neves de Almeida
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-
Brasileira – UNILAB

INTRODUÇÃO

As comunidades indígenas, ao longo de seu percurso histórico, vêm organizando seus modos próprios de produzir, armazenar, expressar e transmitir seus conhecimentos acerca do mundo, proporcionando o desenvolvimento de valores, concepções e práticas próprias que foram transmitidas e enriquecidas a cada geração. Esse processo aconteceu sem a necessidade de os indígenas passarem por salas de aula ou por um professor para educarem seus membros. De acordo com Quaresma e Ferreira (2011), a educação escolar chegou para esses povos como uma realidade desconhecida, imposta pelos colonizadores europeus, e os indígenas tiveram que aprender a conviver com tal processo educacional.

Discussões sobre a maneira como a educação escolar indígena deveria ocorrer estimularam sua abordagem na Constituição Federal de 1988, que destacou a importância do desenvolvimento de uma educação escolar indígena de forma

a atender as demandas dos povos indígenas, promovendo uma educação intercultural e bilíngue, com metodologias próprias de aprendizagem. Na década seguinte, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9.394/96 definiu como um dos princípios norteadores do ensino nacional, o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, garantindo às escolas indígenas um processo educativo diferenciado e respeitando a identidade cultural e bilíngue.

Na compreensão de Quaresma e Ferreira (2011), a promoção da educação indígena deve considerar as diferentes maneiras de educar, uma vez que na contemporaneidade nacional existem aproximadamente 210 sociedades indígenas, com organização social, aspectos políticos e econômicos próprios, pensada e recriada em cada localidade de acordo com suas vivências. Considerando que a educação deve ser voltada a atender as necessidades de cada comunidade indígena, o presente estudo busca compreender, por meio de depoimentos de professores indígenas, o desenvolvimento da educação escolar na comunidade indígena Kanindé de Aratuba-CE.

As comunidades indígenas se configuram como um local de aprendizagens variadas, trocas mútuas de valores e conhecimento diversos. Essas relações estabelecidas entre o ambiente educacional e a comunidade fazem com que a escola desenvolva um papel de inclusão e valorização do outro, buscando uma melhor socialização e o respeito às diferenças.

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, e o *locus* da investigação foi a Escola Indígena Manoel Francisco dos Santos. Esta escola foi

fundada em 2000, e desde então se tornou o principal instrumento de mobilização social da comunidade indígena Kanindé de Aratuba, promovendo ações de intercâmbios, mobilização social e disseminação da cultura e das tradições desse povo.

Como recurso metodológico para a coleta de dados, utilizou-se da realização de entrevistas com uma abordagem exploratória da realidade dos docentes. Para Marconi e Lakatos (1994), a entrevista caracteriza-se como um instrumento substancial para coleta de dados, uma vez que é realizada por meio de uma conversa oral entre duas ou mais pessoas, entrevistador e entrevistado (s), em busca de um objetivo, qual seja, para conseguir informações significativas que possibilitem compreender as experiências e os anseios dos entrevistados.

Para o presente texto, foram consideradas as entrevistas realizadas com três docentes da Escola Indígena Manoel Francisco dos Santos, identificados com nomes de plantas utilizadas pelos indígenas com fins medicinais: Jurema (docente de História), Andiroba (Ciências) e Genipapo (Artes).

As entrevistas foram agendadas com o líder da comunidade e realizadas de forma individual, respeitando o tempo e a disponibilidade de cada entrevistado para dialogar sobre os saberes acerca de plantas medicinais e sua relação com os saberes curriculares. As respostas dadas por cada entrevistado foram gravadas e transcritas.

DIALOGANDO SOBRE EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NO CEARÁ

A valorização das diferenças torna as comunidades indígenas singulares, com forma, espaços e tempos educativos próprios, dos quais participam a família, a comunidade e outras instituições sociais em uma intensa relação de troca, assumida como responsabilidade coletiva.

Na compreensão de Melià (1999), algumas características podem ser conferidas à educação indígena: como o fato de ser processual e exemplar; processual porque é concebida ao longo da vida e é exemplar porque se aprende por meio da participação na vida, na comunidade e na escola. Na concepção deste autor, o alicerce da educação indígena é a tradição e a memória coletiva e comunitária, que sobrevive ao tempo, muitas vezes por meio da oralidade.

A educação escolar para os povos indígenas no Ceará, por exemplo, se orienta por diferentes normas e espaços de consulta. Uma resolução estadual importante foi a do Conselho Estadual de Educação do Ceará - CEC Nº 382/2003¹⁸, que dispõe sobre a criação e o funcionamento de escola indígena no Sistema de Ensino do Ceará, enumerando objetivos que perpassam criação, organização, objetivos, caracterização, classificação, gestão escolar, formação de professores.

A referida resolução, portanto, dentre outros aspectos, garante à educação escolar indígena a condição de escola diferenciada; o reconhecimento e o respeito à diversidade dos povos e comunidades indígenas; a valorização dos

18 Alterada pela Resolução CEE Nº 447/2013.

saberes e conhecimentos tradicionais; o atendimento exclusivo a comunidades ou povos indígenas; a valorização da comunidade indígena na definição do gestor escolar; o exercício da docência, preferencialmente, por professor oriundo da etnia e a garantia de formação docente diferenciada e específica (CEARÁ, 2003).

A resolução CEC N° 382/2003 assegurou garantias referentes à gestão escolar, à composição e formação dos professores indígenas, definindo ainda o papel do Estado e dos municípios no suporte a essas instituições de ensino, bem como aos seus profissionais. Para os indígenas Kanindé, a educação formal diferenciada, prevista desde a Constituição de 1988, tornou-se realidade a partir da década de 1990 por meio da luta do povo Kanindé por uma escola que pudesse perpetuar a cultura e superar barreiras discriminatórias (SOUSA, 2019).

Com a aprovação da resolução nº 382/2003, a escola regular para o povo Kanindé consolidou-se, e com ela os professores Kanindé tiveram a oportunidade de participar de um curso sobre educação escolar indígena no Ceará com carga horária de 3.400 horas, ocorrido no Centro de Ensino em Treinamento em Extensão Rural (CETREX), no município de Caucaia-CE, Região Metropolitana de Fortaleza. O curso se tornou uma das maiores conquistas para o povo indígena Kanindé no âmbito da educação.

Após seis anos de fundação, a escola indígena Manoel Francisco dos Santos foi oficialmente inaugurada em agosto de 2006, no Sítio Fernandes, no município de Aratuba - Ceará com o objetivo de “Dar continuidade a cultura do povo; Alfabetizar e fazer com que todos conheçam a história

da comunidade indígena e suas origens; Ofertar acesso à educação na própria comunidade” (CEARÁ, 2007, p. 6).

A inserção da escola na comunidade possibilitou o desenvolvimento da sustentabilidade por meio de processos de ensino e aprendizagem contextualizados com a realidade dos indígenas Kanindé, servindo também como suporte metodológico para valorização da cultura e memória indígena (CEARÁ, 2007). Dessa forma, a escola indígena Manoel Francisco dos Santos, ao oportunizar um currículo que possibilita a troca de conhecimentos entre comunidade e currículo educacional, consente à construção de novos caminhos para o diálogo, o respeito e as trocas de aprendizagens dos indígenas Kanindé.

A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA NA VISÃO DE DOCENTES KANINDÉ

As comunidades indígenas organizam seus modos próprios de transmitir conhecimentos e concepções sobre o mundo. Essa maneira específica de educar acontece durante todo ciclo de vida de um indígena e é representada por sua trajetória, por aquilo que ele vivencia no cotidiano. Para Luciano (2006), a educação indígena deve promover o respeito ao outro, o que acontece primeiramente pelo respeito a si próprio, através do conhecimento de sua história, de seus valores e do vínculo com o passado, que, por sua vez, é a herança da pessoa e a certeza de sua identidade. O autor acrescenta ainda que educar é um exercício de liberdade do espírito. Assim, educar é fazer o indígena sonhar, conhecer e valorizar as diferenças, de modo integrado à comunidade.

As ideias de Freire (1967) favorecem um diálogo com a escola indígena, pois ela está ancorada no reconhecimento ao inacabamento e à incompletude, próprios do ser humano, valorizando os conhecimentos de mundo e a importância desses para o desenvolvimento de um processo de educação libertadora.

Buscando refletir sobre a importância de uma educação escolar indígena contextualizada, dialogamos com os docentes participantes da pesquisa sobre sua percepção em relação ao diferencial da escola para a educação indígena, conforme segue.

As metodologias de ensino... essa é uma formação que tem na escola que eu acredito que pouquíssimas tenham, uma proposta curricular como essa escola tem, que é de abranger o entorno da escola e a comunidade no geral. São vários fatores que atuam na escola, desde o professor, o diretor, o coordenador, os alunos, os pais dos alunos, as lideranças. É um modo diferente de funcionamento, por dizer assim, da escola regular que tem lá fora, apesar de ser uma escola estadual (Jurema, 2019).

Para o professor de História, nesse estudo chamado de Jurema, o maior diferencial da escola está nas metodologias

utilizadas para garantir o conhecimento e valorização da identidade indígena. Sobre esse aspecto, assim comenta o professor de Artes:

É uma questão bem complexa em relação quando a gente fala na própria escola e de um termo geral, a escola indígena hoje ela se destaca no maciço de uma certa forma até pelo que é trabalhado aqui. Quando recebemos outra escola fica evidente a forte relação da escola com a comunidade na formação dos nossos alunos. Recentemente, a gente fez um cálculo e 60% dos alunos que já concluíram aqui, ingressaram na universidade. Qual é agora o nosso lema? Esses alunos estão se formando e quando se formarem, retornem para a aldeia, onde irão trabalhar. Nossa aldeia está ficando pequena, teremos que nos expandir. A questão cultural da própria comunidade é muito forte também dentro da escola. Nós percebemos que em outras escolas, por exemplo, quando você trabalha geografia você começa estudar os outros continentes para chegar até a América, às vezes esquecem as próprias raízes da comunidade onde

as escolas estão inseridas. Nós não, trabalhamos nossa essência, ponto fundamental porque são daqui que estão saindo e que vão sair as novas lideranças que vão manter essa estrutura, não digo da escola em si, mas da comunidade e saúde, porque em todos esses setores praticamente a organização se dá pelas lideranças e pela comunidade (Genipapo, 2019).

Genipapo ressalta a importância de a escola valorizar o que é próprio da comunidade, contribuindo para a formação de novas lideranças que vão lutar para a garantia dos direitos indígenas. Na visão de Andiroba, professor de Ciências, a escola está para além de seus muros:

A escola indígena não é, não está em quatro paredes. A comunidade indígena em geral é uma escola. Eu estava trabalhando medicina tradicional, vou levar para onde? Vou levar para a casa da rezadeira, para o horto, vou trabalhar alguns erros e tentar falar sobre as coisas que temos no museu. Quando eu falo dos artesanatos, eu os levo para os artesões, né? Quando a gente vai ter aulas teóricas, quatro paredes, mas temos aulas práticas, que é a saída

dessas quatro paredes e levar eles para ver o que acontece em tempo real e isso é feito pela benzedeira, pelo Pajé, pelo cacique e também pelos artesões que existem dentro da aldeia (Andiroba, 2019).

O depoimento dos docentes vai ao encontro das concepções do currículo descrito no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, que busca torná-la um espaço propício ao pleno desenvolvimento do educando, favorecendo o seu crescimento intelectual e tornando-o agente que poderá contribuir nas tomadas de decisões e nos processos de emancipação da comunidade e da sociedade, por meio de uma “educação libertadora que respeite as diferenças e limitações de cada ser, que transforme o indivíduo indígena em sujeito do seu próprio desenvolvimento, conhecedor e operador da realidade que o cerca” (CEARÁ, 2015, p. 6). Promovendo, dessa forma, o desenvolvimento de uma educação escolar indígena, ancorada no reconhecimento da importância da valorização as diferenças.

Essa relação estabelecida entre escola e comunidade faz com que a escola seja e admita um papel de inclusão, resgate e valorização do outro para uma melhor socialização e respeito às diferenças. Assim, a escola indígena se configura como um local de aprendizagens variadas, trocas mútuas de valores e conhecimento diversos. A valorização das diferenças é visualizada no PPP da escola indígena Manoel Francisco dos Santos através da inserção de quatro eixos temáticos no currículo da escola, sendo eles:

EIXO I: Linguagem, língua oral Kanindé, artes, expressões culturais indígenas e espiritualidade;

EIXO II: Matemática, Etnomatemática Indígena e compreensão de espaços e medidas tradicionais;

EIXO III: Ciências da Natureza, saberes Indígenas e suas encantarias;

EIXO IV: Ciências humanas, Cultura e sociedade indígena, legislação e política indígena. História, Geografia, Direito, Legislação e Política Indígena. (CEARÁ, 2015, p. 6).

Cada eixo aborda uma área específica, possibilitando um currículo diferenciado, que engloba os saberes e práticas indígenas, estimulando os educandos para uma aprendizagem dos conteúdos interligada à dinâmica da comunidade. De acordo com Macedo e Sá (2015, p. 11), essa ideia vai ao encontro de desenvolvimento dos chamados etnocrículos e de etnoaprendizagens, que possibilitam uma visão de desconstrução “da noção colonizadora de que currículos e gestão da aprendizagem nas instituições educacionais seriam artefatos e pautas pedagógicas legitimadas tão somente por especialistas e por autoridades educacionais asseguradas por aparelhos ideológicos institucionalizados”.

A importância dos referidos eixos é tanta que eles são descritos nas falas dos professores Genipapo e Andiroba como um apoio para a concretização da missão da escola, de sua função social e do conhecimento sobre a comunidade.

Antes o nosso PPP era voltado para uma escola comum, tinha um currículo de matemática, embaixo algumas ações referenciadas, mas a questão indígena não era tão fortificada. Após a reformulação junto com os Pitakajá [Licenciatura Intercultural Indígena Pitakajá, específica para indígenas pertencentes às etnias Pitaguary, Tapeba, Kanindé, Jenipapo-Kanindé e Anacé], que se formaram na UFC, nosso PPP foi transformado em eixos; foram feitos 4 eixos e dentro desses 4 eixos a gente conseguiu colocar tudo aquilo que nós acreditávamos e acreditamos ser necessário tanto para a questão indígena como para a questão curricular normal. Então o PPP na escola indígena hoje traz duas bases, a base curricular comum e a base direcionada à questão indígena (Genipapo, 2019).

Os eixos são uma proposta curricular da escola e são voltados diretamente para as relações da comunidade, não somente da medicina tradicional, mas de todas as áreas da cultura que tem na comunidade. E aí é tudo feito através da proposta curricular: as aulas de campo, os intercâmbios

que são feitos com as aldeias das redondezas. E aí a gente vai se agrupando nessa formação do projeto político pedagógico da escola (Jurema, 2019).

Deste modo, comprehende-se que o intercâmbio de vivências entre comunidade, escola e demais instituições e membros externos possibilita a realização de práticas e discussões e estimula um empoderamento sobre seus direitos e como deve ocorrer a busca destes, conforme destaca Macedo e Sá (2010, p. 11-12):

É fundamental ressaltar que não basta afirmar *autonomias curriculares*, faz-se necessário nesta altura de lutas por reconhecimento, direitos e afirmação cultural na educação, mobilizar competências criadoras de autonomias emancipacionistas, fundamentadas em aportes filosóficos, epistemológicos, antropológicos, estéticos e político-pedagógicos, bem como inserções em práticas capazes de ajudar a empoderar atores sociais, sobretudo aqueles silenciados por uma educação historicamente autocentrada e excludente, tomando como problemática a distribuição social dos conhecimentos eleitos como formativos.

Nesse sentido, o currículo educacional possibilita a logística de formação, expressando significados que possibilitam a valorização do aprendido. Assim, a comunidade dos Kanindé, busca perpetuar seus conhecimentos através da relação escola e comunidade dando voz a seus atores sociais. Vale ressaltar ainda que a escola indígena parte de uma política “inovadora, criativa e flexível é aquela que abre espaços para o aluno, é uma escola também contextualizada, onde o aluno aprende com o professor, com a comunidade e onde todos aprendem juntos. Havendo interação entre ensino – aprendizagem” (CEARÁ, 2015, p. 8). O excerto evidencia uma relação de horizontalidade no desenvolvimento da educação escolar indígena, que tem ainda favorecido o acesso a conhecimentos universais, à valorização e sistematização de saberes e conhecimentos tradicionais.

Nesta perspectiva a educação escolar indígena desenvolvida pelos Kanindé de Aratuba parte da busca por uma educação contextualizada, uma vez que a escola desenvolve projetos de ciências voltados para o conhecimento dos biomas existentes no mundo, no Brasil e na comunidade local, que são realizados como forma de demonstrar as diferenças e semelhanças entre a comunidade indígena Kanindé e as demais regiões. Para os professores, a escola possui o papel de formar cidadãos para atuarem na comunidade e lutarem pelos direitos indígenas.

À GUIA DE CONCLUSÃO

Com a realização deste estudo pode-se compreender, por meio de depoimentos de professores indígenas, o

desenvolvimento da educação escolar na comunidade indígena Kanindé de Aratuba-CE. As falas dos docentes indígenas evidenciam a importância da escola como agente formador e constituinte da memória e identidade indígena.

A criação dos eixos temáticos abordados pela escola e citados na fala dos docentes se configura como elemento essencial à valorização, perpetuação e ao reconhecimento dos saberes indígenas para as novas gerações, possibilitando o conhecimento sobre sua origem, lutas e conquistas e caracterizando-se como um importante elo entre a formação humana, os diversos conhecimentos e valores sociais. O currículo em diálogo com os saberes indígenas possibilita a concretização da missão da escola, de sua função social e conhecimento sobre a comunidade.

Diante do exposto, a educação escolar promovida pelos docentes Kanindé de Aratuba proporciona a formação de cidadãos para atuarem na comunidade e lutarem pelos seus direitos, além de promover um ensino que respeita os saberes tradicionais da comunidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 10 ago. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> .

CEARÁ. Resolução CEC Nº 382/2003. Disponível em: <https://www.cee.ce.gov.br/download/resolucoes/>. Acesso: 25 jul 2019.

CEARÁ. Resolução CEE Nº 447/2013. Disponível em: <https://www.cee.ce.gov.br/download/resolucoes/>. Acesso: 25 jul 2019.

CEARÁ. Fruto que brotou da luta pela terra: Povo Kanindé – Aratuba e Canindé. Fortaleza: Importec, 2007.

CEARÁ. Escola Indígena Manoel Francisco dos Santos. Povo Kanindé. **Projeto Político Pedagógico.** Sítio Fernandes, Aratuba-CE, 2015.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MACEDO, Roberto Sidnei Alves; SÁ, Silvia Michele Macedo de. **Etnocurrículo, etnoaprendizagens:** a Educação referenciada na cultura. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

MELIÀ. Bartomeu. Educação indígena na escola.
Cadernos Cedes, ano XIX, n° 49, dezembro. 1999.

QUARESMA, Francinete de Jesus Pantoja; FERREIRA, Marília de Nazaré de Oliveira. Os Povos Indígenas e a Educação. **Revista Práticas de Linguagem**. v. 3, n. 2, jul./dez. 2013.

LUCIANO, Gersem dos Santos. **O Índio Brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade LACED/Museu Nacional, 2006.

SOUZA, Luana de Mateus. Educação Escolar Indígena e Biodiversidade de Plantas Medicinais: um estudo na comunidade Indígena Kanindé-Aratuba no Maciço de Baturité-CE. 2019. 101 p. Dissertação (Mestrado em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis) - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2019.



ESTRATÉGIA DIDÁTICA COM USO DE SIMULAÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO PARA A COMPREENSÃO DE FENÔMENOS QUÍMICOS À LUZ DA TEORIA COGNITIVA DA APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA

Marayza da Silva Bezerra

Flávia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos

INTRODUÇÃO

A inclusão dos recursos oriundos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Química pode viabilizar a compreensão dos fenômenos químicos, perpassando pelos três modos representacionais desta ciência: macroscópico, submicroscópico e simbólico. Se a transição entre os modos não for bem explorada, pode-se gerar sobre eles uma compreensão equívocada (VASCONCELOS, 2016). Assim, destaca-se neste trabalho o uso da simulação como recurso didático, visto que ela pode representar as interações atômico-moleculares e assim viabilizar a compreensão do fenômeno a nível submicroscópico (JOHNSTONE, 1993).

Para que o uso destas simulações ocorra de forma eficaz, é necessário que os professores tenham acesso e comprendam as potencialidades e limitações destes recursos desde a sua formação inicial, além de saber como

inseri-los em suas aulas. De modo complementar ao uso, defende-se aqui a utilização das atividades experimentais de forma complementar à aula, pois elas apresentam potencialidades quando integradas às temáticas trabalhadas com os estudantes. Neste sentido, identifica-se que a forma tradicional de se trabalhar a experimentação no ensino de Química, limita o estudante a seguir roteiros com respostas e resultados previstos, diminuindo as possibilidades de ocorrer a construção do conhecimento. Contudo, esta construção pode ser alcançada quando os envolvidos são inseridos no processo de investigação, se colocando diante do fenômeno com a finalidade de descobrir o novo, antes desconhecido para ele, e não como comprovação de teorias ou leis (SILVA; MACHADO; TUNES, 2011).

Para tal, adentrando em como ocorre o processo de cognição em conjunto com o uso dos recursos multimídia, a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM) de Richard Mayer (2001) apresenta evidências que viabilizam a aprendizagem quando o indivíduo está diante de estímulos verbais e visuais. Segundo o mesmo autor, estes estímulos devem estar diretamente relacionados à maneira de como a mente humana opera, tendo em vista os processos cognitivos envolvidos. Logo, no ensino de Química, defende-se a premissa de que o professor deve explorar esse universo relacionando as formas de compreensão do ser humano para possibilitar meios de aprendizagem.

Mediante estas informações, este trabalho apresenta uma Sequência Didática (SD) com uso de simulação computacional e atividade experimental, a fim de promover a compreensão de fenômenos químicos nos níveis representacionais da Química perpassando pelos pressupostos da TCAM.

1 RECURSOS TECNOLÓGICOS E A RELEVÂNCIA DO USO DE SIMULAÇÕES NO ENSINO DE QUÍMICA

Ao se tratar da inserção de recursos tecnológicos no âmbito escolar, é clara a necessidade de o professor conhecer as potencialidades de tais recursos disponíveis no meio eletrônico, assim como entrever suas possíveis aplicações dentro da realidade dos alunos (VASCONCELOS, 2016). É preciso proporcionar ao professor o acesso, não apenas à ferramenta educacional, mas a uma série de possibilidades de inserção em suas aulas com fins de promover a aprendizagem de diversos conceitos. Na literatura (NAVAS *et al.*, 2005; SOUZA *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2013; MORENO; HEIDELMANN, 2017, dentre outros) identifica-se o uso de programas computacionais, softwares, com finalidade educacional.

Jimoyiannis e Komis (2001, p. 185) destacam alguns pontos relacionados ao uso de simulação para fins educacionais, levando em consideração os benefícios voltados aos estudantes quando têm acesso ao manuseio desses softwares, sendo eles: possibilitar um ambiente em que ocorra a formulação de hipóteses e testes de ideias a fim de desenvolver o seu entendimento sobre o fenômeno estudado; manipular parâmetros, a fim de desenvolver compreensões entre as variáveis envolvidas nos sistemas, estabelecendo relações com o fenômeno observado; lidar com diversas representações, como imagens, animações e gráficos, que contribuem no processo de compreensão de conceitos implícitos, as relações e processos envolvidos; proporcionar a investigação de fenômenos que não

podem ser vivenciados em sala de aula ou em laboratório, considerados como complexos, de alto risco, que requerem altos investimentos ou cuja ocorrência ocorre em um curto espaço de tempo.

Essas pontuações são feitas para o uso de simulações no ensino de física, no entanto, elas se adequam ao ensino de Química, visto que, para se explorar um software de simulação durante as aulas é necessário que ele: possibilite ao estudante a criação e testes de hipóteses relacionadas ao fenômeno; e apresente parâmetros alteráveis a fim de experimentar novas possibilidades de visualização do mesmo, dispondo de representações adequadas dos componentes do sistema analisado, como imagens, gráficos e animações, além de exploração no seu campo macroscópico.

Além dos pontos destacados, ainda pode-se acrescentar o fato de que esses softwares proporcionam o estudo do fenômeno a nível atômico-molecular, o que possibilita uma maior compreensão dos conceitos explícitos e implícitos ao conteúdo em questão. Isto está relacionado com a atividade experimental, e acredita-se que a compreensão do fenômeno ocorra de modo mais eficaz devido à relação do macro com o submicroscópico.

2 PRESSUPOSTOS DA ATIVIDADE EXPERIMENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA

A atividade experimental se tornou parte das aulas de Química, tendo como finalidade estimular a atenção e participação dos estudantes, seja no laboratório ou na própria sala de aula, de forma demonstrativa (realizada

exclusivamente pelo professor) ou investigativa (realizada pelos educandos). Entretanto, a experimentação realizada como “receita de bolo” que segue um roteiro preestabelecido, com uma visão simplista de comprovação de teorias, é refutada quando se trata de promover uma aprendizagem mais significativa. O uso de atividades experimentais no contexto do ensino tem sido motivo de pesquisas na área de Ensino de Química (SILVA; MACHADO e TUNES, 2011; CARVALHO, 2013; SILVA, 2013, dentre outros) as quais possibilitam reflexões acerca do seu uso, além de viabilizar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Voltando a visão para o contexto de sala de aula, a experimentação é uma ferramenta que, além de possibilitar uma abordagem histórica da Ciência, abre possibilidades para que o estudante se posicione como sujeito ativo na construção do conhecimento, progredindo em relação a compreensão de novos conceitos assim como os fatos ocorridos ao longo história da Ciência se apresentam (SILVA, 2013). A evolução da Ciência não se apresenta com linearidade, pois requer situações de investigação, criação de hipóteses, e comprovação ou não destas. Diante dessas etapas, a experimentação pode ser um viés para que o estudante possa transitar nos três modos representativos da Química: macroscópico, submicroscópico e simbólico, entre os quais deve existir relações que possibilitem o aprendizado desta ciência (JOHNSTONE, 1993).

A observação macroscópica está relacionada com o visual do experimento, ou seja, as observações do fenômeno; a interpretação submicroscópica se faz presente quando o estudante se detém de explicações científicas a fim de levantar

argumentos sobre o fenômeno; a expressão simbólica consiste na utilização de fórmulas matemáticas, equações químicas e modelos representacionais (SILVA; MACHADO; TUNES, 2011; VASCONCELOS; 2016). De modo complementar a esta tríade, pode-se relacionar a aprendizagem com os estudos da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (TCAM) para que se compreenda melhor os processos cognitivos desenvolvidos pelos estudantes quando se utilizadas simulações e experimentação no ensino de Química.

3 TEORIA COGNITIVA DE APRENDIZAGEM MULTIMÍDIA E SUAS RELAÇÕES COM O ENSINO DE QUÍMICA

Mayer (2001) apresenta argumentos a favor da aprendizagem multimídia, sobre a qual afirma que as pessoas apresentam melhoria na aprendizagem quando são apresentadas a palavras e imagens ao mesmo tempo ao invés de palavras ou imagens de forma isolada. Essa afirmação também se caracteriza como “princípio do multimídia” e a relação entre as palavras e imagens com a finalidade de promover a aprendizagem é definida como mensagem educacional multimídia (MEM) ou mensagem multimídia. Com ela, acredita-se ser possível uma aprendizagem significativa.

Sendo assim, a TCAM busca contribuir para que esse propósito seja contemplado, tendo em vista os processos cognitivos envolvidos no processamento de informações pelos indivíduos (MAYER; 2001). As palavras e imagens utilizadas para compor as MEM podem ser apresentadas das mais variadas formas, as palavras como texto

impresso (disponibilizados em livros didáticos ou na tela do computador) ou falado (narração realizada pelo computador ou voz do professor); as imagens por sua vez podem ser apresentadas na forma estática (como fotos, mapas, gráficos e mapas) ou dinâmica (como animações, vídeos e simulações computacionais) (MAYER, 2001).

Para a formulação da TCAM, Mayer se baseou em quatro critérios: o primeiro é a plausibilidade teórica, na qual a teoria é coerente com os princípios relacionados à ciência cognitiva; o segundo é a plausibilidade empírica, estando a teoria em conformidade com as provas relacionadas às pesquisas empíricas a respeito da aprendizagem multimídia; o terceiro é a testabilidade, na qual a teoria possibilita que a hipótese levantada em uma pesquisa científica possa ser testada de acordo com as suas previsões; e o quarto, por fim, é a aplicabilidade, pois a teoria é pertinente quando se trata das necessidades do âmbito educacional, principalmente quando se trata de tornar a aprendizagem significativa a partir do uso das mensagens educacionais multimídias (MAYER, 2001).

Há, também, três pressupostos que dão subsídios ao estudo dos processos cognitivos envolvendo a aprendizagem multimídia: o primeiro é o pressuposto do canal duplo, em que o ser humano é apresentado como dotado de canais distintos para processar informações apresentadas de forma visual (canal visual/pictórico) e auditiva (canal auditivo/verbal) (MAYER, 2001); o segundo é a capacidade limitada, o qual afirma que os seres humanos apresentam limitações no processamento de informações obtidas paralelamente pelos canais visual e auditivo, ou seja, quando é apresentada

uma animação ao educando, o mesmo só é capaz de manter na memória de trabalho algumas imagens a cada instante (MAYER, 2001); o terceiro , o processamento ativo, aponta o ser humano como um ser ativo nos processos cognitivos a fim de construir uma representação mental harmoniosa das apresentações multimídias. Os processos cognitivos ativos são: o ato de prestar atenção no que está sendo apresentado, de organizar as informações recebidas, e de integrá-las com conhecimentos preexistentes.

Ao relacionar esses pressupostos com a educação escolar, observa-se a necessidade do planejamento das estratégias educacionais que envolvem mensagens multimídias, tendo em vista a capacidade cognitiva relacionada ao processamento de palavras e imagens (apresentações multimídias) daqueles que irão receber as referidas informações. Assim, possibilita-se uma visão mais ampla dos limites e potencialidades dos educandos e pode-se repensar a visão de que o ser humano seja um indivíduo com uma capacidade cognitiva infindável, colocando-o diante de condições e elementos que proporcionem a aprendizagem ativa de fato.

Mayer (2001) ainda discute que as palavras e imagens são levadas, na forma de apresentação multimídia, para a memória sensorial através dos canais visual e auditivo. Dessa forma, acontece o primeiro contato do educando com as palavras e imagens exibidas em uma apresentação multimídia, seja ela na forma de animação com narração, simulações com narração (essa por sua vez pode ser a voz do próprio professor durante a explicação), entre outros. Posteriormente, em um tempo reduzido para ambos os casos, a memória sensorial possibilita que as imagens e os

textos impressos apresentados sejam capturados através memória sensorial visual como imagens visuais, e os textos narrados e sons diversos como imagens auditivas através da memória sensorial auditiva (MAYER, 2001).

De modo sucinto, pode-se afirmar que os cinco passos para a ocorrência deste processo cognitivo consistem em:

- I) Seleção de palavras: o estudante volta a sua atenção a palavras relevantes de uma mensagem multimídia para promover a criação de sons na memória de trabalho;
- II) Seleção de imagens: o estudante volta a sua atenção a palavras relevantes de uma mensagem multimídia para promover a criação de imagens na memória de trabalho;
- III) Organização de palavras: é estabelecido uma ligação entre as palavras selecionadas pelo aprendiz, para construir um modelo verbal coerente na memória de trabalho;
- IV) Organização de imagens: é estabelecido uma ligação entre as imagens selecionadas pelo aprendiz, para construir um modelo pictórico coerente na memória de trabalho;
- V) Integração: se estabelece interações entre os modelos verbais e pictóricos coerentes e os conhecimentos prévios (MAYER, 2001, p. 225).

Logo, o desenvolvimento de habilidades para se aumentar o desempenho cognitivo pode seguir estes passos, mas dependerá de cada indivíduo, devido aos conhecimentos prévios que podem colaborar e facilitar o seu processo de integração do conhecimento (MAYER, 2001).

4 METODOLOGIA

Todas as etapas constituintes da SD foram pensadas de acordo com os pressupostos da TCAM apresentados por Mayer (2001). A temática “As festividades juninas e os fogos de artifícios” foi escolhida tendo em vista a possibilidade da sua aplicação em escolas de Ensino Básico e em nível superior, explorando a festa de São João que ocorre em quase todo país. A simulação “Modelo do Átomo de Hidrogênio” faz parte da plataforma *PhET* da *University of Colorado-Boulder*¹⁹, sendo caracterizada como uma simulação conceitual, visto que possibilita a análise do fenômeno investigado, os conceitos e teorias envolvidos. Nesta simulação é possível explorar as transições eletrônicas e o espectro eletromagnético no átomo de hidrogênio, fazendo correlação com as transições eletrônicas presentes no fenômeno da incandescência e luminescência dos sais estudados no teste de chama (atividade experimental) e nos fogos de artifício.

Ao final da aplicação da SD os participantes elaboraram, de forma individual, fluxogramas relacionando palavras e imagens dentro de uma associação lógica a fim de explicar o

19 Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/> Acesso em: 09 jul. 2019.

fenômeno em questão. Em seguida, foram disponibilizados testes de transferências, os quais são considerados por Mayer (2001) como uma das formas de avaliar a aprendizagem, visto que “os testes de transferência avaliam quão bem alguém pode aplicar o que eles aprenderam para uma nova situação” (p. 100, tradução nossa).

Participaram da aplicação da SD 16 estudantes voluntários de uma instituição pública de ensino, com seu primeiro momento durando cerca de 3 horas, sendo iniciado no laboratório de informática, incluindo o uso do texto base que explorava a temática (Figura 1), e exibição de imagens relacionadas a festividade junina. Posteriormente os participantes tiveram acesso à plataforma *PhET*, acessando a simulação “Modelo do Átomo de Hidrogênio”²⁰. Em seguida, os participantes foram direcionados para o laboratório de Química para a realização da atividade experimental, a qual consistiu na realização do teste de chama, com: diferentes tipos de sais, álcool metílico, pinças de madeira, pinças de metal e lamparinas. A escolha da atividade experimental se deu diante do fato de ela possibilitar a visualização dos fenômenos relacionados aos fogos de artifícios, analisando a nível macroscópico a emissão de energia luminosa proveniente das transições eletrônicas. Essa abordagem se faz necessária, visto que, através dela possibilitará o contato visual do fenômeno, possibilitando fazer relações entre o que foi visualizado no modo submicroscópico, através da exploração da simulação

20 Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/hydrogen-atom>. Acesso em: 25 jun. 2018.

computacional, e o macroscópico, com a realização da atividade experimental do teste de chama.

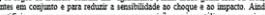
Figura 1: Texto base utilizada na sequência didática

O protagonista de dia nas festas de São João

A tradicional Festa de São João é celebrada no Brasil pelos portugueses, na época da colonização, e se mantém até hoje como uma das características da cultura europeia observadas pelo novo povo. A região Nordeste se destaca por manter esta tradição, e a cidade de Caruaru, localizada no agreste pernambucano, é populamente conhecida como "Cidade dos Fogos". A festa é composta por elementos que remetem ao folclore e à cultura popular da tradicional festa. A riqueza cultural da mesma se traduz na música e na dança com o ritmo contante do futei e os coreografias das quadrilhas dançadas por grupos de casais em belos trajes coloridos; na culinária, com as comidas típicas da culinária nordestina; e na religiosidade, com a realização de missas e procissões. O fogo de artifício é considerado um dos elementos mais marcantes da festa, podendo ser consumido assado ou cozido, e também nos fogos de artifício, que trazem ainda mais luz e cores a essa linda festa.

O componente mais importante de um fogo de artifício é, naturalmente, a pólvora, e, “pôr praṭo” (ministra de enxada, carvão e nitro de potássio, mistura de pólvora, ou “pôr praṭo”) indica que esta substância foi descolada.

O fogo de artifício é feito por alquimistas chineses, que, na realidade, estavam mais preocupados em descolar o ouro da terra. A composição de fogos de bateria varia um pouco, mas apresenta-se de acordo com a seguinte equação entre os componentes:



Além da pólvora, o fogo de artifício é feito com carvão, nitro de potássio, salitre, amido, goma e óleo bruto, utilizados para manter os componentes juntos e para reduzir a sensibilidade ao choque e ao impacto. Ainda sobre a composição dos fogos de artifício, em seu corpo possuem em sua composição os metais metálicos ou os sais que dão ao fogo de artifício suas cores, conhecidas também como “enxada”. Muitas vezes, elas são revestidas com polímero para aplicá-las ao solo ou ao ar. Quando queimadas, elas liberam calor e energia, que é convertida em energia cinética, ou seja, excitadas para níveis de energia mais elevados. Como não resistem, o elemento retorna rapidamente a sua energia original (ou estado fundamental). Mantendo o excesso de energia como energia cinética, o elemento libera um efeito de energia que é chamado de “fusão”, que é a energia liberada quando o elemento volta para o seu nível de energia original.

As cores dos fogos de artifício são produzidas a partir de dois fenômenos, a incandescência e a luminescência. A incandescência é a lâmpada quando uma substância é aquecida. E, a luminescência é a lâmpada que emite luz quando é exposta a radiação eletromagnética. As cores observadas se baseiam na razão do volume de energia emitida para cada frequência (Figura 1).



Figura 4: Espectro eletrromagnético. Corre com suas respectivas freqüências e comprimento de onda.

Agora, desvendar os mistérios por trás daquela jarda de luz e cores nos céus durante as festividades juninas, e em outras comemorações como o réveillon, sabemos que não são truques mágicos, mas nem por isso perdemos sua magia nos nossos olhos.

Referências Bibliográficas

- RUSSEL, M.S. *The Chemistry of Fireworks*. London: Royal Society of Chemistry, 2009.
RODRIGUES, J. B. S. et al. O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização social e cultural no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 179-185, Maio 2017. Disponível em: <http://qasc.sboq.org.br/online/qnec39_2/10-RSA-80-15.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2018.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Uma semana após o primeiro encontro, foi realizada a aplicação do terceiro momento da SD. Contando com a elaboração e apresentação de fluxograma (Figura 2) e resolução de questionário de transferência pelos participantes. Este momento contou com duas horas para a sua realização, totalizando cinco horas para a aplicação da SD completa.

A escolha da elaboração de fluxogramas foi devido aos participantes poderem organizar suas ideias relacionando palavras e imagens, a fim de estimular a retomada de conceitos trabalhados no decorrer da aplicação da SD. No

VERAMELHO, Luis Carlos Rodrigues. Conhecendo a Física e Química da Pólvora. 2012. 63 f Disponível (Mestrado Engenharia Metalúrgica e Mineral): Instituto superior tecnico, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Disponível: <<https://repositorio.ul.pt/downloadFile/5914490932/Dissert%C3%A7%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; SILVA, L. P.; ALMEIDA, M. A. V. Um pouco da história dos

explosivos: da pólvora ao Prêmio Nobel. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2010, Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.iteq.org.br/eneq2010/reuniao/R0011-1.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

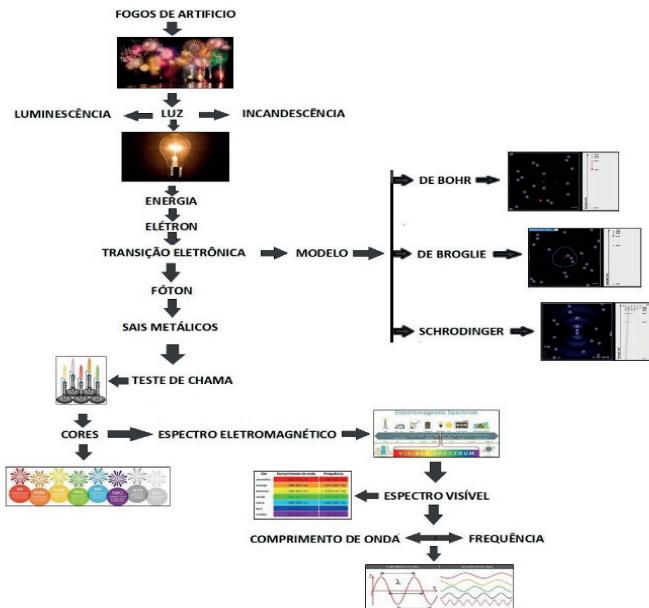
Liga de apoio

[VIDEO: http://www.aprendendocriativamente.com.br/atividades-enq/C3%ADmica-do-foguete.html](http://www.aprendendocriativamente.com.br/atividades-enq/C3%ADmica-do-foguete.html)

[SIMULAÇÃO: 2: https://phet.colorado.edu/en/BR/simulation/hydrogen-star](http://phet.colorado.edu/en/BR/simulation/hydrogen-star)

entanto, não era imposto que todas elas fossem utilizadas, dando autonomia para os estudantes utilizarem qualquer uma delas no decorrer da elaboração do fluxograma. Mayer (2001) apresenta essas altas atividades comportamentais aliadas a altas atividades cognitivas como algumas das percussoras da aprendizagem significativa. Os fluxogramas foram analisados de acordo com os processos cognitivos da TCAM com ênfase no processo de integração dos modelos verbais e pictóricos. A partir do fluxograma, foram estruturadas as categorias de análise:

Aceitável: o fluxograma tem coerência entre as ideias, palavras e imagens, estabelecendo relações entre: o fenômeno da queima dos fogos de artifício com a emissão de luz e/ ou as cores observadas; a luz emitida com os fenômenos da incandescência e luminescência, correlacionando-as como uma das formas de energias liberadas no fenômeno; a luz como proveniente da absorção (quantum) e emissão (fóton) de energia do elétron na transição eletrônica; a transição eletrônica com os modelos atômicos de Niels Bohr, Louis de Broglie e Schroedinger que forma explorados; a luz e/ou as cores observadas com a queima de sais metálicos presentes nos fogos de artifício; a luz e/ou as cores observadas com o espectro eletromagnético e o espectro na região do visível; a frequência e o comprimento de onda com o espectro visível; o teste de chama como outro viés que permite se observar a emissão de luz através da queima de um sal.

Figura 2: Fluxograma referência para a análise.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Razoavelmente aceitável: o participante não apresenta uma estrutura coerente entre os pontos apresentados no critério tido como aceitável e/ou apresentam divergência entre o que foi estruturado no fluxograma.

Inaceitável: serão classificados aqueles fluxogramas nos quais o participante não apresenta nenhuma relação aceitável entre palavras e imagens.

Vale salientar que o participante pode estabelecer relações entre uma variável com outras mais, e/ou correlacioná-las de forma lógica. A partir dessa análise, pode-se obter um panorama de como ocorreu a integração

do modelo pictórico e verbal na memória de trabalho dos participantes da pesquisa, sabendo que esse processo é importante para que a aprendizagem multimídia ocorra de modo eficaz (MAYER, 2001).

Em um segundo momento, foi aplicado um teste de transferência, contando com 3 questões abertas, possibilitando que os participantes pudessem associar os elementos observados nos momentos de exploração e investigação da SD. Sua análise ocorreu de acordo com os processos cognitivos da TCAM, com enfoque no processo de integração dos modelos verbais e pictóricos, e na relação dessa integração com os conhecimentos existentes na memória de longo prazo. Além de verificar se os participantes da pesquisa conseguiram fazer relações entre os níveis representacionais da Química, transitando entre o macroscópico, submicroscópico e representacional. As respostas do teste de transferência foram analisadas com critérios estabelecidos a partir das possíveis relações que podiam ser realizadas pelos estudantes (Quadro 1).

Quadro 1: Critérios de análise para o teste de transferência

Questões	Critérios de análise
Q1. Na noite de réveillon é muito comum as pessoas ficarem olhando o céu na queima de fogos de artifícios na passagem do ano. É um espetáculo de cores realmente deslumbrantes. Entre os modelos atômicos existentes, qual(is) pode(m) ser utilizado(s) para melhor explicar o fenômeno dos fogos de artifício? Descreva a relação entre as ideias relacionadas ao(s) modelo(s) e o fenômeno observado.	O participante deve relacionar o fenômeno dos fogos de artifício com os modelos atômicos de Niels Bohr, Louis de Broglie e Schroedinger, observados na simulação computacional, correlacionando com os saltos quânticos e a emissão de fótons pelo elétron.
Q2. Um aluno recebeu, na sua página de rede social, uma foto mostrando a explosão de fogos de artifícios. No dia seguinte, na sequência das aulas de modelos atômicos e estrutura atômica, o aluno comentou com o professor a respeito da imagem recebida, relacionando-a com o assunto que estava sendo trabalhado, conforme mostra a foto. Explique o fenômeno observado na imagem, relacionando a queima dos fogos de artifícios, os elementos envolvidos, as cores emitidas, e o espectro eletromagnético na região do visível.	O participante deve explicar o fenômeno da queima dos fogos de artifícios a partir da relação entre a queima dos sais metálicos, a absorção e emissão de energia dos elétrons que compõem os cátions dos sais e a visualização dessa energia emitida em forma de luz no espectro eletromagnético na região do visível.
Q3. Um fato corriqueiro ao se cozinar arroz é o derramamento de parte da água de cozimento sobre a chama azul do fogo, mudando-a para uma chama amarela. Essa mudança de cor pode suscitar interpretações diversas, relacionadas às substâncias presentes na água de cozimento. Cientificamente, o que ocasiona essa mudança de cor?	O participante deve explicar o fato da mudança da coloração da chama a partir da hipótese da presença do sal de cozinha na água do cozimento. Sabendo que este é composto por cloreto de sódio, ao entrar em contato com a chama, os elétrons do cátion absorvem esta energia em forma de calor, são excitados e realizam a transição eletrônica para uma camada mais externa. Ao retornar para o estado fundamental, liberam energia em forma de luz (fóton) que apresenta comprimento de onda na faixa da coloração amarela no espectro visível.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

A Q1 buscou indagar os participantes no que se trata da relação entre o fenômeno proveniente da queima dos fogos de artifício e os modelos atômicos apresentados na simulação computacional, correlacionando as transições eletrônicas com os modelos estabelecidos para o átomo e as possíveis interpretações para o fenômeno. Viabilizando examinar a compreensão do fenômeno a nível submicroscópico, explorado na simulação. Na Q2, buscou-se explorar o aspecto macroscópico trabalhado na atividade experimental e sua correlação com o nível submicroscópico da simulação, analisando a relação entre a queima dos fogos de artifício, e as cores emitidas após a sua queima. Por fim, a Q3 teve como objetivo investigar como o participante consegue manipular as informações apresentadas a fim de aplicá-las a situações distintas, haja vista que a questão propõe a criação de uma hipótese para solucionar o problema, estando ela diretamente relacionada às transições eletrônicas e aos sais metálicos envolvidos na atividade experimental.

Durante a análise, os critérios apresentados são tidos como ‘aceitáveis’, mas podem também ser ‘razoavelmente aceitáveis’, ao apresentar apenas um dos critérios, e ‘inaceitáveis’ quando não apresenta nenhum deles.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

16 participantes concluíram efetivamente o processo de aplicação da SD, contando com a resolução do teste de transferência e elaboração do fluxograma. Em relação à primeira questão, 11 participantes (68,75%) responderam de forma aceitável, 3 como razoavelmente aceitável (18,75%)

e 2 (12,5%) como inaceitável. O participante A, por exemplo, não conseguiu fazer as devidas relações a fim de explicar o fenômeno dos fogos de artifícios.

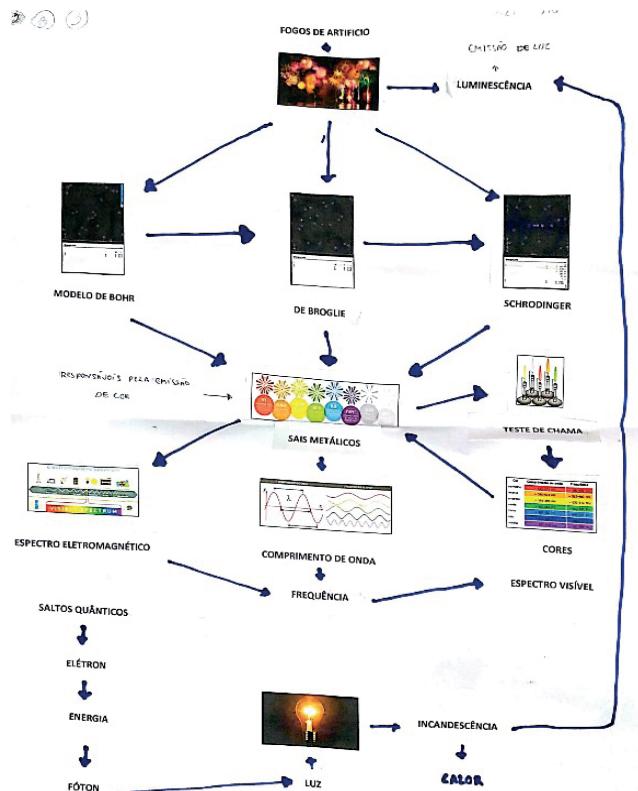
Participante A: “Os fogos de artifícios são reproduzidos através da movimentação dos átomos em seus níveis de energia. A cor mostrada no céu é correspondente ao elemento utilizado.”

Identifica-se que o participante não apresenta nenhuma relação do fenômeno com os modelos atômicos analisados na simulação, além de relatar que as transições eletrônicas são realizadas pelos átomos, deixando incerta a associação do fenômeno com os elétrons presentes nos átomos dos sais utilizados. Dessa forma, identifica-se que o participante apresentou limitações no que se refere a compreensão das informações que são exploradas na simulação. Estas observações também foram identificadas no fluxograma apresentado. Dos participantes que apresentaram uma resposta aceitável, destaca-se o participante B, com a resposta:

Participante B: “Os modelos que podem ser utilizados para explicar o fenômeno dos fogos de artifício são os modelos de Bohr, De Broglie e Schrödinger. A ideia desses modelos é de que o elétron recebe uma quantidade de energia e salta para

um nível mais energético. O elétron excitado tende a voltar para seu estado fundamental liberando a quantidade de energia que ele recebe em forma de luz. É isso que acontece com os fogos de artifícios. A queima de um sal metálico faz com que os elétrons recebam uma certa quantidade de energia, saltam para um nível mais energético e voltam para o estado inicial liberando luz (incandescência – relacionado a atribuição de calor da queima do sal). Cada sal emite na cor relacionada a seu determinado comprimento de onda e frequência.”

Assim, identifica-se que ele: contemplou o aspecto submicroscópico do sistema analisado; colocou as propriedades dos sais metálicos analisados na atividade experimental, e relacionou isso com o comprimento de onda e frequência da radiação emitida; entendeu o fenômeno no seu nível macroscópico, explorado no teste da chama; e interligou o nível macroscópico com o submicroscópico. No entanto, no que se refere ao fluxograma, identificou-se a incoerência das ideias referentes à associação entre o fenômeno e os modelos atômicos explorados, visto que, de acordo com o fluxograma base e os critérios de análise apresentados, o participante não estruturou uma coerência lógica de ideias a fim de explicar o fenômeno (figura 4).

Figura 4: Fluxograma do participante B

Fonte: Elaborado pelo participante.

Neste fluxograma, identifica-se que os modelos atômicos são citados apenas como um viés que pode ser usado para explicar o fenômeno da luminosidade proveniente da queima dos fogos de artifício, não estabelecendo relações entre estes artefatos, o fenômeno da transição eletrônica e os modelos. Isto posto, verifica-se possíveis limitações

em relação ao teste de transferência, que Mayer (2001) apresenta como útil para avaliar o potencial do indivíduo de aplicar o que aprendeu em uma situação vigente. Contudo, este instrumento apresenta uma situação específica para ser analisada e destrinchada pelo indivíduo, acarretando em possíveis colaborações na resolução do problema. Apesar disso tudo, o fluxograma permite autonomia ao indivíduo para a exposição de suas ideias, possibilitando apresentar o que realmente foi construído durante os momentos de apresentação das informações e de exploração do fenômeno estudado, sem interferência ou auxílio de dados que questões abertas podem apresentar.

A Q2 solicitava o estabelecimento de relações entre as variáveis analisadas na atividade experimental, como as características dos sais metálicos presentes nos fogos de artifício, suas propriedades, e os fenômenos relacionados à emissão de energia decorrente dos saltos quânticos de seus elétrons. 9 estudantes (56,25%) responderam de forma razoavelmente aceitável, 5 (31,25%) como aceitável e 2 (12,5%) como inaceitável. Os cinco que conseguiram fazer associações aceitáveis relacionaram os sais metálicos, a absorção e emissão de energia pelos cátions dos sais e a relação entre a energia emitida em forma de luz com o espectro eletromagnético na região do visível. O participante C deu um exemplo de resposta aceitável:

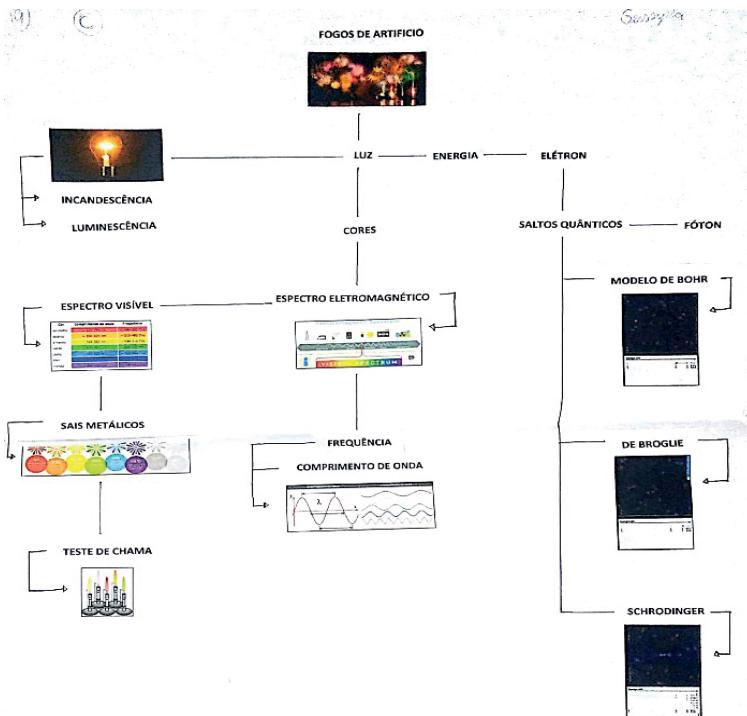
Participante C: “Os elementos (levando em consideração que sejam cátion de sais) são excitados e, quando voltam ao seu estado

fundamental, liberam energia em forma de fóton (luz) característica de cada elemento. Dessa forma, explica-se o fato de apresentarem diferentes cores, pois são liberados em diferentes frequências e comprimento de onda”.

Esta coerência de ideias também se fez presente no fluxograma elaborado pelo participante (Figura 5), no qual ele correlaciona adequadamente as variáveis referentes aos critérios 6, 7 e 8 apresentados na análise dos fluxogramas.

Identifica-se que o participante realizou as correspondências no que se trata dos fatores que envolveram a atividade experimental realizada, conseguindo associar com variáveis presentes na simulação. À vista disso, verifica-se que, possivelmente, o participante conseguiu ter domínio da observação macroscópica e da interpretação submicroscópica do fenômeno analisado, que os autores Silva, Machado e Tunes (2011) apresentam como estando relacionado com o aspecto visual do experimento. Ou seja, a dimensão observável do fenômeno, tratando-se das cores emitidas pelos sais, a partir de sua queima. Em relação à interpretação submicroscópica, os mesmos autores apresentam argumentos baseados em explicações científicas sobre o fenômeno, utilizando-as para explanar os conceitos que estão intrínsecos ao evento examinado, se referindo às relações entre o observável e o conhecimento científico.

Figura 5: Fluxograma do participante C



Fonte: Elaborado pelo participante.

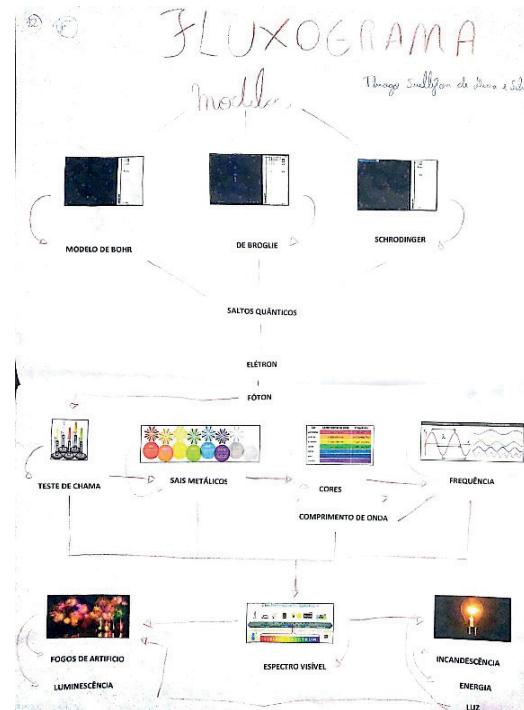
Em contrapartida, o participante F apresentou uma resposta inaceitável, pois as ideias foram apresentadas de maneira incoerente, conforme vê-se a seguir:

Participante F: “Os que estão envolvidos na emissão dos fogos, vão precisar ter uma determinada frequência e comprimento de onda característica deles, elas

irão depender do aspecto visível para a sua determinação".

Apesar de ter citado conceitos importantes para a resolução da questão, como frequência, comprimento de onda e aspecto visível; não se estabeleceu concordâncias entre os conceitos para a explicação do fenômeno. Porém, esta situação não se manifesta na estruturação do fluxograma (Figura 6).

Figura 6: Fluxograma do participante F



Fonte: Elaborado pelo participante.

Logo, identificou-se que o participante conseguiu estabelecer conexões entre as variáveis referentes aos tópicos 5, 6, 7 e 8 dos critérios de análise do fluxograma, evidenciando suas concepções acerca da explicação do fenômeno. Diante das divergências dos resultados de um mesmo participante em diferentes instrumentos de coletas, é notório as limitações e potencialidades deles. No caso do participante F, o fluxograma se mostrou mais efetivo para a organização de suas ideias.

A terceira questão relacionou a atividade experimental (teste da chama) com a queima dos fogos de artifícios, visto que o fenômeno químico é o mesmo. Após análise, identificou-se que 3 participantes (18,8%) responderam de forma aceitável; 8 (50%) de forma razoavelmente aceitável e 5 participantes (31,25%) de modo inaceitável. O participante D respondeu que:

Participante D: “A água misturada com resquícios de arroz irá apresentar comprimento de onda mediano para alto, assim emitindo cor amarelada”.

Identifica-se a ausência do domínio de conceitos químicos abordados nos momentos da aplicação da SD, tanto no que se trata do aspecto macroscópico, quanto submicroscópico. Pode-se afirmar que este participante não compreendeu as informações exploradas na atividade experimental e na simulação.

Tratando-se das resoluções tidas como razoavelmente aceitáveis, os conceitos que se sobrelevaram nas respostas

apresentadas foram relacionados ao elemento sódio ou ao sal cloreto de sódio como responsáveis pela mudança da coloração da chama, assim como relacionando a coloração amarela ao cátion do sal ou ao próprio sal, mas não se aprofundaram na explicação do fenômeno relatado. Entre as aceitáveis, destaca-se o participante G, que descreveu o sistema analisado, assim como ressaltou a relação do cátion sódio do cloreto de sódio (NaCl) como o precursor da coloração amarelada da chama do gás de cozinha ao entrar em contato com a água descrita na questão.

Participante G: “No cozimento de arroz adiciona-se sal, quando a água do arroz começa a “ferver” tem-se o derramamento da água, por esta água conter sal, o sódio presente na água entra em contato com o fogo, tem seus elétrons excitados, consequentemente estes saltam para um nível mais externo e ao retornar para seu estado fundamental emite sua cor característica, logo observamos a cor amarela”.

Identifica-se que o participante relacionou aspectos submicroscópicos do sistema analisado, destacando as transições eletrônicas dos elétrons presentes no cátion do sal utilizado, e correlacionando isso com o fenômeno no seu nível macroscópico, ao associar o fenômeno descrito anteriormente com a mudança da chama do gás de cozinha.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises realizadas, identifica-se que mesmo com limitações, o uso de simulações em conjunto com atividades experimentais pode viabilizar o processo de ensino e aprendizagem em Química. Isto é devido também ao fato de a simulação poder auxiliar na compreensão do fenômeno a nível submicroscópico, proporcionando a análise do fenômeno em sua perspectiva atômico molecular (VASCONCELOS, 2016), e dando possibilidades para que o participante reflita sobre o fenômeno explorado. Assim como, associada à experimentação, a utilização de simulações possibilitou a criação, constatação ou revogação de hipóteses sobre as variáveis acerca do fenômeno (JIMOYANNIS; KOMIS, 2001).

No entanto, pode ser observado limitações quanto ao uso de tal ferramenta, devido ao quantitativo de respostas razoavelmente aceitáveis. Isto posto, Mayer (2002) apresenta que pode haver limitações nas MEM direcionadas ao indivíduo, pois se reconhece as limitações individuais, e que o processo de transferência pode ocorrer de através de diversos exercícios, buscando analisar a aprendizagem dos estudantes.

Analizando a simulação e constatando seus potenciais voltados ao ensino de Química, corroborando com o pensamento de Vasconcelos (2016), tal instrumento pode ser considerado eficaz, em especial ao se referir a fenômenos que não podem ser vistos no âmbito submicroscópico.

Jimoyannis e Komis (2001, p. 185) ainda acrescentam que o uso da simulação voltado para o contexto educacional

pode possibilitar a formulação de hipóteses e teste de ideias, manipular parâmetros, lidar com representações e proporcionar a investigação de fenômenos. No que se trata do uso das atividades experimentais, estas viabilizam a observação macroscópica, ao explorar o aspecto visório do fenômeno e a interpretação microscópica ao se deter às explicações cinéticas em prol da elucidação do que foi observado (SILVA; MACHADO; TUNES, 2011).

À vista disso, constatou-se que, na maioria dos casos analisados, foi possível estabelecer relações entre as variáveis submicroscópica e macroscópica do fenômeno investigado, adentrando no aspecto simbólico, ao relacionar coerentemente os termos referentes à exploração do fenômeno através da aplicação do software de simulação e da atividade experimental. No entanto, certificou-se da necessidade de melhorias em relação a integração destes recursos, visto que, a partir da análise, houve transferências que não se apresentaram coerentes em sua totalidade com os elementos apresentados, analisados e discutidos durante a aplicação das sequências didáticas.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação:** condições para implementar em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- JIMOYIANNIS, A.; KOMIS, V. Computer simulations in physics teaching and learning: a case study on students' understanding of trajectory motion. **Computers & Education**, v. 36, n. 2, p. 183-204, fev. 2001.
- JOHNSTONE, A. H. The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. **Journal of Chemical Education**, v. 70, n. 9, p. 701-705 1993.
- MAYER, R. E. **Multimedia learning.** New York: Cambridge University Press, 2001.
- MORENO, E. L.; HEIDELMANN, S. P. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 39, n. 1. p. 12-18, fev. 2017.
- NAVAS, A. M.; MALACHIAS, M. E. I.; NUNES, C. A. A.; FEJES, M. E. **Representações de professores sobre simulações e animações: uma primeira apresentação através do projeto LabVirt.** In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru – SP, 2005. Atas do V ENPEC. Bauru: São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/oralarea1.htm>>. Acesso em: 03/06/2018.
- OLIVEIRA, S. F.; MELO, N. F.; SILVA, J. T.; VASCONCELOS, E. A. Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 147- 151, ago. 2013.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e Alertas sobre Formação Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 16, p. 15-20, nov. 2002.

SILVA, R. G. História da Ciência e experimentação: perspectiva de uma abordagem para os anos iniciais do Ensino Fundamental 2013. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 6, n. 1, p. 121-132, jan./jun. 2013.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar Sem Medo de Errar, In: SANTOS, W. L. P. dos; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

SOUZA, M. P.; MERÇON, F.; SANTOS, N. RAPELLO, C. N.; AYRES, A. C. S. Titulando 2004: Um *Software* para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 22, p 35-37, nov. 2005.

VASCONCELOS, F. C. G. C. **Estratégia FlexQuest:** possibilidades para a flexibilização do conhecimento. Curitiba: Appris, 2016.

OS CENTROS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO RIO GRANDE DO NORTE: AMPLIANDO O HORIZONTE DO ENSINO TÉCNICO NO ESTADO

José Moisés Nunes da Silva
Suerda Maria Nogueira do Nascimento

INTRODUÇÃO

A educação escolar brasileira está organizada em dois níveis (Educação Básica, formada por três etapas: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, e Educação Superior) e sete modalidades de educação, entre elas a educação profissional e tecnológica (EPT), a qual vem se configurando como política de governo, tal como a materializada por Fernando Henrique Cardoso (Decreto nº 2.208/1997) e, mais recentemente, Lula da Silva (Decreto nº 5.154/2004).

Particularmente, nesse último governo, em que pese o reestabelecimento da possibilidade de integração curricular entre os ensinos médio e técnico, a política de EPT foi desenvolvida por meio de diversos programas focais, tais como o Programa Escola de Fábrica, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (PROJOVEM) e o Programa Brasil Profissionalizado (PBP).

O PBP, instituído pelo Decreto nº 6.302/2007, tinha, entre outros, o objetivo de fomentar a expansão da oferta de matrículas no ensino médio integrado à Educação Profissional, na rede pública de educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. (BRASIL, 2007). Nesse sentido, o Estado do Rio Grande do Norte (RN) foi contemplado, em 2008, com recursos financeiros desse Programa para a construção de 10 Centros Estaduais de Educação Profissional (CEEP), dos quais sete entraram em funcionamento em 2017.

Assim sendo, nosso objetivo, neste capítulo, é discutir as especificidades (estrutura, capacidade, localização e cursos ofertados) dos CEEP no RN, desde a sua concepção até a implantação, ressaltando a contribuição deles para a expansão do número de matrículas na EPT no Estado e, por consequência, a melhoria dos indicadores da qualidade da educação estadual.

1 OS CEEP NO RN: ESTRUTURA FÍSICA

A estrutura física dos CEEP no RN tem como referência um modelo de escola padrão proposto pelo Ministério da Educação, sendo constituída de dois pavimentos compostos por blocos funcionais: administrativo, pedagógico (incluindo, além das 12 salas de aulas, biblioteca e auditório), profissionalizante (laboratórios), vivência e serviços, conforme a Figura 1. O CEEP visando atender 1.200 matrículas. (BRASIL, 2011).

Figura 1: CEEP de São Gonçalo do Amarante/RN



Fonte: Registro fotográfico realizado pelos autores (2018).

Geograficamente, os 10 CEEP no RN estão situados em nove municípios do Estado²¹, dos quais seis – Natal (contemplado com duas unidades), Parnamirim, Extremoz, Ceará-Mirim, Macaíba e São Gonçalo do Amarante – pertencem à região metropolitana de Natal²², que possui 1,2 milhão de habitantes, e três à região Oeste Potiguar – Mossoró, Alto do Rodrigues e Açu –, com 325.347 habitantes, conforme se pode observar na Figura 2. Se considerarmos os municípios circunvizinhos aos municípios sede dos respectivos Centros, a população a ser atendida é de 1,8 milhão (52 % da população estadual). (IBGE, 2010).

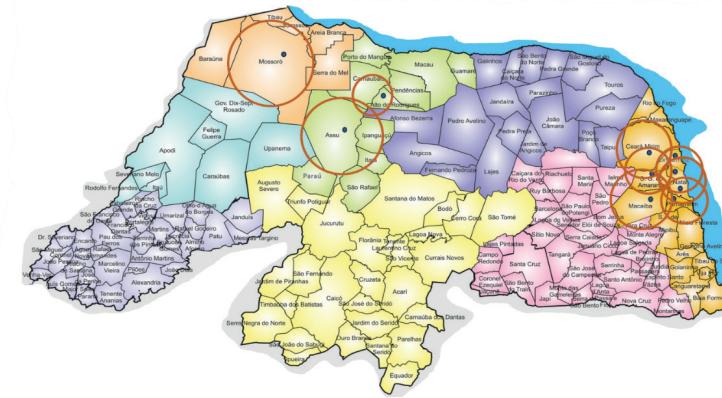
No que diz respeito às atividades econômicas, o RN participa com cerca de 6% do Produto Interno Bruto (PIB) do

21 Para a escolha desses municípios sede, levou-se em consideração dados populacionais e econômicos, buscando-se a vinculação com as potencialidades do desenvolvimento do município e de seu entorno.

22 Atualmente, a Região Metropolitana de Natal é constituída por 14 municípios: Natal, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Ceará Mirim, Macaíba, Extremoz, Nísia Floresta, São José de Mipibu, Monte Alegre, Vera Cruz, Maxaranguape, Ielmo Marinho, Arês e Goianinha.

Nordeste e 0,9% do nacional. O setor que mais contribui para o PIB estadual é o de serviços, com 75,8% de participação, capitaneado pelas atividades turísticas, seguido pelo setor industrial (indústria extractiva mineral: produção de petróleo e gás, sal marinho e scheelita) e o agropecuário (fruticultura, floricultura e apicultura) com respectivamente, 21,4% e 4,2% da produção estadual. (RIO GRANDE DO NORTE, 2014).

Figura 2: Distribuição geográfica dos CEEP



Fonte: Adaptado pelos autores a partir do Plano Plurianual

2008-2011 – SEPLAN/RN (2008).

No tocante aos dados educacionais do RN, em 2017, havia 223.563 estudantes matriculados no Ensino Fundamental (com destaque para Natal com 100.543 matrículas e Mossoró, com 36.848) e 63.241 no Ensino Médio (sendo 31.888 matrículas em Natal e 10.233 em Mossoró), distribuídos em 1.099 escolas, das quais 897 eram daquela etapa educacional e 202 desta. (INEP, 2017).

Assim, apreende-se que os 10 CEEP no RN estão situados estrategicamente nos municípios de maior relevância populacional, econômica e educacional do Estado, e podem, de fato, contribuir para a ampliação da oferta de educação profissional na rede estadual, bem como possibilitar aos estudantes oriundos do Ensino Fundamental a formação técnica para lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, se situar no mundo contemporâneo globalizado atuando proativamente na sociedade e no mundo do trabalho, e auxiliar no desenvolvimento e nas transformações socioeconômicas e culturais local e regional.

2 OS CEEP NO RN: OFERTAS EDUCACIONAIS

Em 2017, sete dos 10 CEEP²³ que estavam em construção no RN entraram em funcionamento. Suas ofertas educacionais corresponderam, conforme disposto no Quadro 1, a nove cursos técnicos de nível médio integrados ao Ensino Médio, abertos a candidatos que tenham concluído o Ensino Fundamental, com o objetivo de capacitar os estudantes com conhecimentos teóricos e práticos nas respectivas atividades dos setores produtivos. Esses cursos são perspectivados em uma Educação Básica de qualidade comprometida com uma pedagogia para a emancipação dos sujeitos trabalhadores, na medida em que supera a tradicional dualidade entre os que pensam e os que executam tarefas. (RIO GRANDE DO NORTE, 2015).

23 Estão em fase de conclusão os de Açu, Macaíba e Natal, com previsão de funcionamento a partir de 2020.

Quadro 1: Localização, cursos e número de matrículas nos CEEP/RN – 2017-2018

CEEP	Localização	Cursos Técnicos Integrados	Nº Matrículas		
			2017	2018	Total
Prof. João Faustino Ferreira Neto	Natal	Meio Ambiente	34	113	147
		Nutrição	70	79	149
Hélio Xavier de Vasconcelos	Extremoz	Administração	79	111	190
		Recursos Humanos	41	75	116
Dr. Ruy Pereira dos Santos	São Gonçalo do Amarante	Edificações	75	119	194
		Segurança do Trabalho	66	100	166
Prof. Lourdinha Guerra	Parnamirim	Informática	79	138	217
		Manutenção e Suporte em Informática	41	93	134
Ruy Antunes Pereira	Ceará-Mirim	Sistemas de Energia Renováveis	79	128	207
		Administração	83	86	169
Prof. Maria Rodrigues Gonçalves	Alto do Rodrigues	Informática	40	35	75
		Sistemas de Energia Renováveis	80	144	224
Prof. Francisco de Assis Pedrosa	Mossoró	Meio Ambiente	81	76	157
		Nutrição e Dietética	81	84	165
TOTAL			929	1.381	2.310

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do curso divulgados pela SEEC/RN (2018).

O total de matrículas em 2018 – 1.381 – estava distribuído entre 35 turmas, e representou um expressivo acréscimo de 49% em relação ao quantitativo de 2017 – 929 – que correspondia a 24 turmas. No entanto, olhando o quadro

geral de matrículas na Educação Básica da rede estadual do RN, observa-se que, em 2017, as matrículas no Ensino Médio propedêutico representaram 78% do total, e as nos cursos técnicos integrados apenas 3,2%, o que torna evidente a responsabilidade dos CEEP na expansão das matrículas nessa última oferta educacional, e a sua contribuição para a instituição de uma política estadual de educação profissional na rede estadual.

Vale salientar que a infraestrutura oferecida pelo projeto arquitetônico dos CEEP no RN favorece a oferta da educação profissional técnica de nível médio em regime de tempo integral, uma vez que há espaços necessários para o desenvolvimento didático-pedagógico para além das salas de aula, assim como de serviços e convivência que possibilitam conforto e bem-estar aos estudantes durante sua permanência nos Centros.

Por isso, dos sete CEEP que entraram em funcionamento, quatro foram em regime de tempo integral: Prof. João Faustino Ferreira Neto, Hélio Xavier de Vasconcelos, Prof. Lourdinha Guerra e Prof. Maria Rodrigues Gonçalves. Os demais – Dr. Ruy Pereira dos Santos, Ruy Antunes Pereira e Prof. Francisco de Assis Pedrosa – em regime de tempo semi-integral (em 2018 passaram, também, à condição de tempo integral), em que os estudantes tinham três dias da semana com 5 aulas e dois com 10 aulas (cinco no turno correspondente à sua matrícula e cinco no contraturno). (RIO GRANDE DO NORTE, 2017).

Os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio nos CEEP do RN estão organizados em regime seriado anual com três anos de duração e as matrizes curriculares, concebidas na perspectiva do currículo integrado, constituída

por componentes de formação geral (quatro áreas de conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas) e de formação técnica e profissional (núcleo articulador e núcleo tecnológico específico de cada curso), visando à formação integral dos estudantes.

Além disso, a base da proposta pedagógica dos cursos técnicos visa garantir ações que promovam:

- o trabalho como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura e a pesquisa como princípio pedagógico;
- a integração entre os conhecimentos científicos e tecnológicos nos processos produtivos, bem como as especificidades históricas das sociedades contemporâneas;
- a indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem;
- os fundamentos do empreendedorismo, tecnologia da informação, ética profissional, legislação trabalhista e iniciação científica;
- o fomento às atividades esportivas e corporais e de produção artística que propiciem o desenvolvimento e a ampliação do universo cultural do estudante;
- o fomento às atividades que envolvam comunicação, cultura digital e uso de mídias, em todas as áreas do conhecimento. (RIO GRANDE DO NORTE, 2017).

Os cursos técnicos ofertados no regime de tempo integral apresentam, conforme o Quadro 2, carga horária total de 5.400 horas-aula, das quais 3.120 horas-aula correspondiam à formação geral e 2.280 horas-aula à formação técnica e profissional.

Além disso, a prática profissional está integrada aos componentes curriculares, sendo desenvolvida por meio de projetos de pesquisa/projetos de extensão junto à comunidade objetivando a relação entre a teoria e a prática, com base na interdisciplinaridade e na contextualização. E o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), orientado pelos professores, deverá contemplar tanto os componentes curriculares de formação geral quanto os da formação técnica e profissional. (RIO GRANDE DO NORTE, 2017).

Quadro 2: Estrutura curricular do curso técnico em Meio Ambiente – 2017

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E PARTE DIVERSIFICADA	ÁREAS DE CONHECIMENTO/ NÚCLEOS POLITÉCNICOS	COMPONENTES CURRICULARES	ANOS			HORAS-AULA
			1º	2º	3º	
LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	Língua Portuguesa	6	6	6		720
	Língua Inglesa	1	1	2		160
	*Língua Espanhola	1	1	1		120
	Arte	1	-	-		40
	Educação Física	1	1	1		120
MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	Matemática	6	6	6		720
CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Física	2	2	2		240
	Química	1	2	2		200
	Biologia	2	2	2		240
CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	História	2	1	2		200
	Geografia	2	2	1		200
	Filosofia	1	1	-		80
	Sociologia	-	1	1		80
SUBTOTAL			26	26	26	3.120

FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL	NÚCLEO ARTICULADOR	Informática Básica	2	-	-	80	
		Empreendedorismo	1	-	-	40	
		Ética Profissional	-	1	-	40	
		Metodologia do Trabalho Científico	1	1	2	160	
		Estudo Orientado	2	2	2	240	
		Atividades Pré-experimentais e experimentais	1	2	1	160	
		Avaliação Semanal	1	1	1	120	
		Projeto de Vida	2	2	1	200	
	NÚCLEO TECNOLÓGICO	Educação Ambiental e Ecoturismo	3	-	-	120	
		Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho	2	-	-	80	
		Sociedade, Cultura e Meio Ambiente	2	1	-	120	
		Desenvolvimento Sustentável	2	-	-	80	
		Gestão Ambiental	-	3	-	120	
		Química Ambiental	-	2	1	120	
		Microbiologia Ambiental	-	-	2	80	
		Cartografia Ambiental	-	-	2	80	
		Impactos Ambientais	-	2	1	120	
		Saúde Pública	-	2	-	80	
		Saneamento Ambiental	-	-	2	80	
		Legislação Ambiental	-	-	2	80	
		Manejo e Recuperação de Área Degradada	-	-	2	80	
			19	19	19	2.280	
TOTAL SEMANAL DE HORAS-AULA			45	45	45	-	
TOTAL DE HORAS-AULA DO CURSO						5.400	

* Parte Diversificada

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do curso

divulgados pela SEEC/RN (2018).

Perscrutando os fundamentos estabelecidos para os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, percebe-se que as formulações estão ancoradas em bases teóricas que, de fato, conduzem ao pleno desenvolvimento dos estudantes, à sua compreensão crítica do trabalho e da sociedade, ao exercício consciente da cidadania e a inserção qualificada no mundo do trabalho.

Já a matriz curricular apresentada indica que há predisposição, no processo formativo, ao desenvolvimento de um currículo integrado, o qual, segundo Ramos (2005), é aquele que coloca as disciplinas numa perspectiva relacional, a fim de contemplar uma compreensão global do conhecimento e de promover maior integração dos saberes escolares com os saberes do cotidiano e, assim, possibilitar o educando compreender a realidade para além de sua aparência fenomênica. E isto se constata pela possibilidade de relação entre os conhecimentos de formação geral e os de formação técnica do início ao fim do curso.

Com efeito, a formação integrada, como formação humana, de acordo com Ciavatta (2005, p. 85), busca garantir ao educando “[...] o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, nesse sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos”.

Particularmente, o curso técnico de Meio Ambiente prevê que o profissional egresso deve apresentar um perfil que o habilite a desempenhar atividades voltadas para educação e gestão ambiental, monitoramento e prevenção de impactos ambientais, desenvolvimento e uso

de tecnologias sustentáveis. Para tanto, esse profissional deverá demonstrar, entre outras capacidades: a de coletar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais; sugerir, realizar e aplicar ações para correção e prevenção de perdas ambientais, e conservação dos recursos naturais; relacionar os sistemas econômicos com os ambientais; e elaborar relatórios e estudos ambientais. (BRASIL, 2016).

Isto é importante, por que o desenvolvimento do setor industrial nos municípios de Natal e Mossoró implica na adoção de ações que visem minimizar os impactos ambientais oriundos de seus processos, seja em decorrência de pressões da sociedade ou da própria necessidade de valorização dos recursos ambientais, desvelando tanto no setor industrial quanto no setor público, uma lacuna relacionada às questões de proteção ambiental.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, preparando-os para os desafios do mundo contemporâneo e para a participação proativa na sociedade e no mundo do trabalho, em especial no que se refere à área ambiental, e o curso técnico em Meio Ambiente pode subsidiar essas demandas. Afinal,

O que se aspira com a integração da educação profissional técnica de nível médio ao ensino médio é, de fato, o rompimento com a visão utilitarista e economicista da educação e com a formação

unilateral imposta pelo capital por meio da divisão social e técnica do trabalho. Em consequência, que a formação integrada favoreça a formação integral, omnilateral, do educando, de modo a possibilitar seu pleno desenvolvimento pessoal, melhor inserção no mundo do trabalho, ampliação de leitura do mundo, enfim, sua emancipação. (SILVA, 2014, p. 111).

Portanto, no trabalho pedagógico desempenhado nos CEEP do RN é indispensável o estabelecimento de relações dinâmicas e dialéticas entre os conceitos, constituindo as relações que dispõem a totalidade concreta que se originam, revelando o objeto a ser conhecido em suas particularidades.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação profissional, quando tratada sob a perspectiva de currículo integrado, preconiza a concepção de que a formação geral do estudante não deve se tornar inseparável da formação profissional, e nem tão pouco sobreposta uma a outra. Ou seja, possibilita a superação da dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, incorporando a dimensão intelectual ao trabalho produtivo e vice-versa.

Especificamente, as organizações curriculares dos cursos técnicos integrados ao ensino médio ofertados nos CEEP do RN atendem aos princípios fundantes desse tipo de currículo:

a integração de conhecimentos gerais e específicos; a indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem; e a interdisciplinaridade e a contextualização que favorecem à compreensão de significados e integram a teoria à vivência da prática profissional.

Ademais, os cursos técnicos nos CEEP do RN, sintonizados com as potencialidades socioeconômicas dos municípios sede e do seu entorno, funcionam como indutores do processo de transformação econômica, social e cultural, além de fomentar a inclusão social por meio do acesso de estudantes de baixa renda ao ensino público gratuito e de qualidade na rede estadual.

Esses aspectos ratificam que:

[...] a educação profissional tem a possibilidade de influir de forma determinante sobre o desenvolvimento local, regional e nacional, mediante a formação e qualificação de cidadãos com vistas na atuação nos diversos setores da economia, viabilizar o exercício consciente da cidadania, a elevação da qualidade de vida da população e a redução da exclusão social. (SILVA, 2015, p.114).

Compreende-se que a educação profissional proposta pelos CEEP do RN, legalmente, segue um viés humanizador, sob a perspectiva da formação humana integral, tendo como

orientação para o processo formativo a indissociabilidade do trabalho como princípio educativo, da ciência, da tecnologia e da cultura. Entretanto, por mais que as condições materiais ainda não sejam as ideais nos Centros, dado ao incipiente funcionamento, as dificuldades ora enfrentadas não vêm sendo encaradas como um impeditivo para a oferta da educação profissional na rede estadual, tanto que as matrículas, nessa modalidade de educação, ganharam um incremento de 40% no ano de 2018, em relação a 2017.

Nesse sentido, faz-se necessário à adoção de medidas indispensáveis para manutenção do funcionamento dos CEEP no RN, com financiamento adequado, quadro de pessoal qualificado, fomento à formação continuada dos profissionais da educação, infraestrutura e recursos para manutenção e aperfeiçoamento das instalações, o que, certamente, contribuirá para a efetivação de uma política de educação profissional na rede estadual.

Enfim, pode-se inferir que a configuração e implantação dos cursos técnicos integrados ao ensino médio nos CEEP do RN pode, por um lado, favorecer a inserção dos egressos dos respectivos cursos no mundo do trabalho, contribuir com o desenvolvimento econômico, social e cultural dos municípios em que estão instalados e de seu entorno. Por outro lado, pode contribuir com a ampliação de matrículas na educação profissional na rede estadual e a proclamação de melhores indicadores educacionais e socioeconômicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 6.302, de 12 de dezembro de 2007.** Institui o Programa Brasil Profissionalizado. Ministério da Educação: Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Nota Técnica nº 759 de 17 de novembro de 2011. **Orientações sobre o projeto executivo padrão da escola do Programa Brasil Profissionalizado.** Brasília, DF, 2011. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9382-orientacoes-tecnicas-estados-171111-pdf&category_slug=novembro-2011-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** 3 ed. Brasília, DF, 2016.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.).

Ensino médio integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005, p. 83-105.

IBGE. **Censo 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

INEP. **Sinopse Estatística da Educação Básica.** Brasília: Inep, 2017. Disponível em: <<http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 05 fev. 2017.

RAMOS, Marise. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005, p.106-127.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado do Planejamento e das Finanças (SEPLAN). **Plano Plurianual 2008-2011.** Natal, 2008. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/seplan/DOC/DOC000000000109722.PDF>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

RIO GRANDE DO NORTE. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA). **Perfil do Rio Grande do Norte.** Natal, 2014. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/2740929-Perfil-do-rio-grande-do-norte.html>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (SEEC). Subcoordenadoria de Educação Profissional. **Relatório de Gestão 2015.** Natal, 2015. Mimeo.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (SEEC). **Orientações Básicas e Matrizes dos cursos de educação profissional,** 2017. Disponível em: <<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/seec/DOC/DOC000000000190536.PDF>>. Acesso em: 17 jan. 2019.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (SEEC). **Orientações Básicas e Matrizes dos cursos de educação profissional.** Natal, 2018. Disponível em: <<http://www.educacao.rn.gov.br/Conteudo>>.



O LIVRO DIDÁTICO DE QUÍMICA E O ENFOQUE CTS: UMA ANÁLISE DAS OBRAS APROVADAS PELO PNLD 2018

Ivanessa Castro de Sousa
Albino Oliveira Nunes

INTRODUÇÃO

Os livros didáticos foram e continuam sendo o material curricular mais utilizado para o ensino de ciências em todos os níveis educacionais (MALAVER; PUJOL; D'ALESSANDRO, 2003, p. 232). Em contrapartida, nos livros de ciências geralmente se mostra uma imagem da ciência totalmente desconectada de aspectos culturais, sociais, econômicos, políticos e humanísticos, fazendo com que a Ciência seja descaracterizada em sua contribuição à formação cidadã.

Através do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), tem-se uma maneira de relacionar os conteúdos dos temas dos livros didáticos aos problemas reais vividos pela sociedade. Essa possibilidade de inserção dos pressupostos do enfoque CTS leva à alfabetização científica, contribuindo com a formação de cidadãos capazes de discutir temas que impliquem em situações no seu meio social.

Ao trazer pressupostos das relações CTS no livro didático, espera-se que sejam apresentadas intenções dos autores quanto às concepções da proposta didática apresentada. Essas intenções refletem concepções dos currículos CTS (SANTOS,

2002, p. 82), como por exemplo: a introdução das inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade; o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisões; e a proposição de atividades que envolvam a participação dos alunos.

Neste sentido, o LD de Química com pressupostos CTS deve trazer em seus conteúdos temas sociais de modo contextualizado com os conceitos abordados. De acordo com Santos (2002, p. 81), “a química na sociedade é abordada aqui por meio de temas sociais que contextualizam o conteúdo de cada unidade programática”.

Segundo Santos e Schnetzler (2015, p. 49):

O que queremos dizer é que a Química no Ensino Médio não pode ser ensinada como um fim em si mesma, senão estaremos fugindo do fim maior da Educação Básica, que é assegurar ao indivíduo a formação que o habilitará a participar como cidadão na vida em sociedade. Isso implica em ensino contextualizado, no qual o foco seja o preparo para o exercício consciente da cidadania. (SANTOS; CSHNETZLER, 2015, p. 49).

Deste modo, o livro didático deixa de lado o desempenho de uma função pragmática e conteudista, contribuindo com a formação crítico-reflexiva do aluno.

Mortimer (1988, p. 12) afirma que, nos LD de Química ocorreram algumas mudanças com o passar dos anos:

Os livros de química, a partir de 1970, apresentam as maiores mudanças em relação a períodos anteriores. Alguns autores publicam duas edições diferenciadas para um mesmo livro. Além disso, os livros trazem uma gama de truques gráficos, como títulos de tamanhos e formas variadas, conceitos em destaque, inúmeras ilustrações, nem sempre relevantes, tabelas, gráficos, desenhos, fotografias. Cresceu consideravelmente o número de exercícios, porém a variação de tais exercícios se encontra apenas no aspecto formal, uma vez que, em sua maioria, é exigida apenas a habilidade de memorização de conteúdos.

Essa mudança, tão necessária, nos traz a percepção de que existe a intenção de superar os métodos tradicionais de ensino, pois a repetição exaustiva e sistemática de exercícios sobre um determinado assunto ou conteúdo não forma o cidadão. Neste sentido, superar paradigmas no processo de ensino-aprendizagem deve ser um exercício contínuo, reflexivo da prática docente, e é algo que vai além de mera reprodução.

Neste sentido, o presente trabalho pretende analisar os capítulos sobre estudos dos gases em livros didáticos de química (PNLD/2018) para identificar se apresentam as inter-relações CTS, e, havendo a presença de tais

relações, se estão alinhadas com alguma das tradições de pesquisa no campo.

1 METODOLOGIA

Realizou-se uma análise bibliográfica em livros didáticos de Química de nível médio selecionados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2018, com intuito de identificar neles a ocorrência de enfoque CTS e, em caso de ocorrência, em qual(is) vertente(s) — norte-americana, latino-americana ou europeia — teóricas. Foram analisados os capítulos dos livros que abordavam o conceito de estudo dos gases.

Assim, o *corpus* de análise desta dissertação consiste no que se dispõe no Quadro 1:

**Quadro 1: Livros didáticos de Química
aprovados pelo PNLD – 2018**

LIVROS	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
L1:	SANTOS, W. L. P. (org.). Química cidadã : ensino médio. 3. ed. São Paulo: AJS, 2016. v. 1.
L2:	FONSECA, M. R. M. Química : ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. v. 2.
L3:	MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química : ensino médio. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. v. 1.
L4:	CISCATO, C. A. M.; PEREIRA, L. F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P. B. Componente curricular : Química. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1.
L5:	NOVAIS, V. L. D.; ANTUNES, M. T. Vivá : Química. Curitiba: Positivo, 2016. v. 1.
L6:	LISBOA, J. C. F. (org.). Química : ensino médio. 3. ed. São Paulo: SM, 2016. (Coleção ser protagonista, v. 1).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o procedimento analítico do *corpus*, foram adotados elementos da Análise de Conteúdo (AC), conforme descrito por Bardin (2011, p.125-132), que se organiza em três polos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação; e, por fim, a quantificação da ocorrência das categorias.

A partir dessa análise, foram definidas 7 subcategorias de análises das interações CTS, em que são abordadas as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade na qual se desenvolvem e o caráter coletivo da atividade científica.

Essas subcategorias foram definidas para identificar se os textos discutem e mostram exemplos de aplicações da ciência e como o uso da tecnologia ajuda ou prejudica a humanidade. Além disso, servem também para determinar o percentual de atividades e perguntas propostas referidas ao enfoque CTS que aparecem nos capítulos dedicados (MALAVER; PUJOL; D'ALESSANDRO, 2003, p. 443) ao estudo dos gases. Dessas sete subcategorias, seis foram definidas considerando as discussões realizadas por Malaver, Pujol e D'Alessandro (2003, p. 443), apresentada no quadro 2:

Quadro 2: Categoria e subcategorias de análise utilizadas no estudo dos textos dos livros de Química / PNLD 2018

Categoria	Subcategorias de análises
Interações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)	C1 – Tratamento cuidadoso das relações ciência e tecnologia.
	C2 – Ciência como uma força produtiva ou destrutiva.
	C3 – O papel da ciência na evolução das ideias.
	C4 – O papel da ciência na modificação do meio.
	C5 – Ciência como fruto do trabalho coletivo.
	C6 – Avaliação crítica do papel da ciência.
	C7 – Apresenta visão crítica da Evolução Tecnológica.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A subcategoria C7 foi definida *a posteriori* pelos autores desse capítulo, pois identificou-se necessária a inserção desse ponto no processo de análise. A subcategoria C7 mostra apontamentos de modo crítico a respeito dos processos de evolução das tecnologias sobre o conceito.

2 RESULTADOS

Com base na análise inicial, que tinha como objetivo identificar a ocorrência do enfoque CTS, considera-se que o L1 inicia o capítulo com um texto gerador de questão reflexiva e pertinente ao conceito, uma vez que suscita a curiosidade e o questionamento dos fatos. O livro traz aspectos inter/multidisciplinares e apresenta o conceito avaliado sistematicamente, de forma harmônica, coerente e lógica. A história da Química é apresentada de acordo com o desenvolvimento do texto. Considera-se que há um enfoque evidente em aspectos característicos da abordagem CTS na vertente norte-americana.

Na perspectiva das subcategorias de análise, considera-se que L1 contemplou a subcategoria C1- Tratamento cuidadoso das relações ciência e tecnologia, indicada no trecho abaixo especificado:

[...] As moléculas dos gases têm ampla liberdade de movimento. Essa propriedade explica o odor dos perfumes: as suas moléculas se espalham rapidamente pelo ar e sentimos o aroma porque algumas

delas chegam ao nosso nariz. [...] Uma aplicação dessa transformação está na utilização de panela de pressão no preparo de alimentos. [...] O aquecimento eleva sua pressão interna porque aumenta a energia cinética das moléculas dos gases, que não têm por onde escapar. Numa panela comum, mesmo com aquecimento, a pressão será sempre igual à pressão ambiente. Com o aumento da pressão interna na panela de pressão, a água utilizada no aquecimento vai entrar em ebulição a uma temperatura maior e, por isso, os alimentos serão cozidos mais rapidamente. [...]. (SANTOS, 2016, p. 117).

Nesse trecho, o autor expressa perfil da subcategoria C1 de maneira clara, pois faz um tratamento cuidadoso das relações entre a ciência e a tecnologia, explicando através de exemplos de fácil compreensão dos conceitos de ciência.

Considera-se que L1 contemplou a subcategoria C2 - Ciência como uma força produtiva ou destrutiva, nos trechos abaixo destacados:

[...] Foi visto também como as medidas científicas estão associadas aos erros. Esses erros geram incertezas, tornando incerto

também os conhecimentos que estão diretamente associados à Ciência, como a Tecnologia. Isso levanta várias questões. Vamos começar pelo aspecto ético. Na medida em que avançam os conhecimentos sobre os processos químicos da vida, podemos fazer várias previsões sobre o seu futuro. Mas até que ponto temos o direito de controlá-la e manipulá-la? Por trás desse debate existem duas grandes questões: o direito à vida, que se constitui um direito universal básico, e a mercantilização. Essas questões se põem a partir do princípio básico da cidadania fundamentado na defesa do direito à vida e na proibição de qualquer ação que venha colocá-la em risco [...] (SANTOS, 2016, p. 132-137).

Nesse trecho, o autor se aproxima do perfil da subcategoria C2, quando destaca a preocupação em seu texto ao fazer referência à cidadania, ao direito à vida e à proibição dela ser colocada em risco. Neste sentido, ele faz apontamentos para o poder da ciência como força que pode ser direcionada para algo construtivo e/ou destrutivo.

Considera-se que L1 contemplou a subcategoria C6 - Avaliação crítica do papel da ciência, como pode ser visto no trecho abaixo ressaltado:

O acesso às novas tecnologias, por exemplo, da engenharia genética (conjunto de técnicas para identificar e manipular genes de organismos vivos) pode ser visto como defesa à vida daqueles que vão se beneficiar delas, com a ampliação de sua expectativa e qualidade de vida. Por outro lado, dada à incerteza inerente a todo modelo científico, os seus resultados podem também provocar riscos à vida. Nesse sentido, é necessário levar em conta as incertezas ao se promover um debate ético sobre qualquer tecnologia [...] (SANTOS, 2016, p. 132-137).

Nesse trecho, o autor destaca, de modo crítico, como a engenharia genética pode manipular os genes dos organismos vivos através das suas técnicas e metodologias, de modo a beneficiar parte da população em detrimento de outra. Considera que esse fator gera risco à vida e faz uma ressalva para a promoção de um debate ético em relação às tecnologias, tendo em vista a incerteza de seu uso.

L1 também contemplou a subcategoria C7 - Apresenta visão crítica da Evolução Tecnológica, cuja evidência é mostrada no trecho a seguir:

Tem que se considerar ainda que a discussão sobre o uso de uma

tecnologia não pode se restringir a análises técnicas. Ao longo da história, exemplos não faltam de casos de tecnologias que produziram resultados positivos para a vida da população, mas que provocaram milhares de mortes posteriormente [...]. (SANTOS, 2016, p. 132-137).

No ponto destacado, o autor considera que é necessária uma ampla discussão sobre o uso das tecnologias. Ele explica que, ao longo da história e evolução da ciência, há inúmeros casos em que as tecnologias desenvolvidas produziram resultados positivos, porém também há, em contrapartida, aqueles que provocaram milhares de mortes.

Considera-se que L1 contemplou a subcategoria C3 - O papel da ciência na evolução das ideias no trecho separado:

[...] Foi lá que Boyle teve a oportunidade de conviver com um grupo de brilhantes sábios dedicados à Ciência experimental, que dariam origem, segundo uma carta do rei, de 1660, à Sociedade Real. [...] O marco do surgimento da Química foi estabelecido com a obra de Lavoisier [1743-1794], aproximadamente cem anos depois, mas isso só foi possível graças ao trabalho anterior de diversos pensadores, entre os quais

Boyle. Morreu em 30 de dezembro de 1691, aos 64 anos, e sua contribuição para o desenvolvimento das Ciências pode ser percebida pelo tributo que lhe prestaram na época: “Robert Boyle fareja a verdade”. [...] Essa propriedade do gás foi estudada em 1787 pelo cientista francês Jacques Alexandre Cesar Charles [1746-1823]. Seu trabalho seria o primeiro passo para o estabelecimento de uma lei física que se completaria com as pesquisas do químico e físico francês Joseph Louis Gay-Lussac [1778-1850]. (SANTOS, 2016, p. 123; 124).

Nesse fragmento, o autor traz um percurso histórico do desenvolvimento das leis dos gases, destacando de modo temporal, com especificações de datas, lugares e fazendo referência aos cientistas que tiveram sua parcela de contribuição para a construção do conceito, leis, teorias e propriedades dos gases.

Considera-se que L1 contemplou a subcategoria C4 - O papel da ciência na modificação do meio. Ressalta-se:

Você sabia que a atmosfera da Antártida sofre um processo de degradação, embora praticamente não haja atividade humana no local? É que as moléculas dos gases

estão em constante movimento e dispersam-se por toda a atmosfera. A dispersão atenua os efeitos de alguns gases tóxicos em determinadas regiões, mas não elimina o problema e se globaliza. É por esse motivo que o acidente nuclear de Chernobyl contaminou vários países da Europa. É por isso também que o fenômeno de chuvas ácidas, provocado pela produção de gases de enxofre em usinas termelétricas no Sul do Brasil, afeta o Paraguai. Portanto, uma propriedade básica dos gases, como a dispersão, é um dos motivos que tornam a poluição atmosférica um problema de caráter mundial, envolvendo aspectos políticos e econômicos. [...] Por isso, vamos estudá-las. [...] No ano 2012, o “buraco na camada de ozônio” (mancha azul-escuro) atingiu uma área de 28,6 milhões de km², deixando os cientistas preocupados. Em setembro de 2002, ela havia diminuído. No entanto, voltou a aumentar. E o futuro, o que nos reserva? [...]. Por causa da destruição da camada de ozônio, os gases das modernas geladeiras não

contêm CFCs. Será que esses gases não vão nos trazer novos problemas? (SANTOS, 2016, p. 114; 133; 134).

Aqui, o autor salienta como a ciência modifica o meio com exemplos da emissão de gases nocivos à camada de ozônio, que gera, consequentemente, modificação do clima a partir do efeito estufa, o derretimento das calotas polares, e modificações no meio ambiente. Destaca ainda que este é um problema de ordem mundial, pois mesmo que sejam emitidos em determinados locais, os gases (e os seus malefícios) se propagam de maneira global.

Avalia-se que L1 contemplou a subcategoria C5 - Ciência como fruto do trabalho coletivo neste recorte:

[...] As teorias científicas são, em geral, propostas por um cientista, ou seu grupo de pesquisa, a partir de estudos desenvolvidos por diversos outros cientistas. No caso da teoria cinética dos gases, ela foi elaborada por diversos cientistas de diferentes nacionalidades, de forma que foi construída pela comunidade científica, não sendo produto de um único cientista ou grupo de cientista. Acima, temos exemplos de alguns desses cientistas que contribuíram para a elaboração da atual teoria cinética dos gases. (SANTOS, 2016, p. 129).

Nesse recorte, o autor aponta que a teoria cinética dos gases foi elaborada por diversos cientistas, enfatizando que o conhecimento sobre o conceito se deu de maneira construtiva pela comunidade científica, e não como resultado de um conhecimento desenvolvido apenas por um autor.

O livro 2 (L2) inicia capítulo com um texto gerador com questões reflexivas e pertinentes ao conceito. Dessa forma, suscita a curiosidade e o questionamento sobre os fatos. Traz aspectos inter/multidisciplinares. Trabalhando sistematicamente, de forma harmônica, coerente e lógica. A história da Química é apresentada à medida em que o texto se desenrola. Considera-se que L2 apresenta de forma evidente aspectos característicos do enfoque CTS, e segue a vertente europeia.

Na perspectiva das subcategorias de análise, considera-se que L2 contemplou a subcategoria C1 - Tratamento cuidadoso das relações ciência e tecnologia nos trechos abaixo especificados:

[...] No nosso dia a dia, como quando cozinhamos um alimento, observamos um veículo movido a GLP (gás liquefeito de petróleo) ou enchemos balões para uma festa, precisamos entender como um gás se comporta. [...] Dentro do pneu de um automóvel, o choque das partículas dos gases contra as paredes internas do pneu (que ocorre igualmente em todas as direções) é que o mantém cheio por igual (sem deformações).

Logo, o ar dentro dos pneus exerce uma determinada pressão interna. O fabricante do veículo indica a pressão necessária em cada pneu, de modo que, no total, os quatro pneus juntos exerçam uma pressão igual a do peso do carro (lembre-se de que o peso é uma força). [...] O spray é um aerossol líquido no qual o dispersente gasoso é denominado propelente e o disperso líquido é uma mistura que contém o(s) ingrediente(s) ativo(s) do produto. Atualmente, a maioria dos sprays utiliza os gases propano, C₃H₈(g), e butano, C₄H₁₀(g), sozinhos ou misturados, como propelente. (FONSECA, 2016, p. 10; 13; 21).

Nessa parte, o autor evidencia características da subcategoria C1 de maneira clara, pois faz um tratamento cuidadoso das relações entre a ciência e a tecnologia, com exemplos de fácil compreensão dos conceitos de ciência.

Julga-se que L2 contemplou a subcategoria C3 - O papel da ciência na evolução das ideias, conforme pode ser visto no extrato destacado:

Jacques Alexandre César Charles foi pioneiro em usar H₂(g) para encher balões aerostáticos e a subir nesses balões, atingindo 1.600 metros de

altura. Charles descobriu que todas as substâncias em estado gasoso obedecem a um mesmo princípio: cada vez que sua temperatura é aumentada em 1 °C, todas elas sofrem um aumento de volume equivalente a 1/273,15 de seu volume a 0 °C. Isso o levou a concluir que, à temperatura de -273,15 °C, o volume de qualquer gás se anularia. Porém não publicou sua teoria, que só foi levada a conhecimento público cinco anos depois (1802), por Joseph Louis Gay-Lussac (1778-1850). [...] Benoît Paul-Émile Clapeyron nasceu em Paris, França, em 1799. Foi engenheiro e físico e seus trabalhos influenciaram o estabelecimento das leis da Termodinâmica. Clapeyron estudou na École Polytechnique e na École des Mines antes de partir para São Petersburgo, em 1820, para lecionar na École des Travaux Publics, já que era especialista em construção de locomotivas e ferrovias [...]. (FONSECA, 2016, p. 18; 29; 34).

Nesse ponto, a autora traz um percurso histórico, destacando de modo temporal com especificações de datas e lugares. Faz também referência aos cientistas que

contribuíram para a construção do conceito, leis, teorias e propriedades dos gases.

Percebe-se ainda que, ao longo do capítulo, o estudo dos gases é articulado de modo mais sistemático. Dentro da abordagem das subcategorias, considera-se que o capítulo desse livro didático não contemplou as subcategorias C2, C4, C5, C6 e C7.

No L3, embora não tenha um capítulo específico para o conceito, e a abordagem dos compostos gasosos tenha sido restrita à discussão sobre difusão, cinética dos gases e pressão, considera-se que o modo como foi trabalhado foi positivo, pois o texto buscava sempre trazer questões reflexivas e investigativas acerca dos gases e seu comportamento, ligando-os a situações do cotidiano. No entanto, considera-se que não existem indicadores suficientes para categorizar o enfoque CTS. Assim, não é possível análise das subcategorias e vertentes deste enfoque.

No L4, na introdução do capítulo sobre estudos dos gases, o autor destaca que: “com o objetivo de simplificação dos estudos, será considerado apenas o comportamento ideal dos gases” (CISCATO et al., 2016, p. 236). Com essa apresentação, o autor esclarece que o texto não tem o objetivo de apresentar o conceito de modo mais aprofundado, apenas será abordada uma pequena parte: o comportamento ideal dos gases.

Assim, considera-se que o capítulo não possui elementos substanciais de análise sobre o estudo dos gases. Deste modo, conclui-se que não figuram aspectos CTS no texto analisado.

O L5 inicia o capítulo com a história da química e, ao longo do texto, também traz recortes históricos. Observa-se

de modo muito sutil aspectos CTS que se associam com a vertente ambiental caracterizada pela tradição europeia.

Considera-se que L5 contemplou a subcategoria C1 - Tratamento cuidadoso das relações ciência e tecnologia, no trecho destacado:

Combustíveis gasosos extraídos do petróleo são bastante utilizados em nosso cotidiano. [...]. É isso que ocorre com o combustível do botijão tanto do gás de cozinha, chamado de gás liquefeito de petróleo (GLP), como do gás usado como combustível de automóveis, o chamado gás natural veicular (GNV). [...] O conceito de pressão tem grande importância quando nos referimos a um fluido, isto é, a um líquido ou a um gás. Por exemplo, quando uma pessoa mergulha até o fundo de uma piscina, toda a coluna de água que a recobre exercerá uma pressão sobre ela, de tal modo que, quanto mais no fundo ela estiver, maior será essa pressão. (NOVAIS; ANTUNES, 2016, p. 256; 258).

Esse fragmento apresenta características da subcategoria C1, pois existe um tratamento cuidadoso das relações entre a ciência e a tecnologia. Os conceitos são explicados com exemplos de fácil compreensão.

Considera-se que L5 contemplou a subcategoria C2 - Ciência como uma força produtiva ou destrutiva, conforme os excertos destacados:

Os dirigíveis, contudo, foram utilizados durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), vitimando muitas pessoas, o que, acredita-se, desencadeou em Santos Dumont a grave depressão que o levaria ao suicídio, em 1932. [...] Outro exemplo da importância do estudo dos gases é a invenção da máquina a vapor, fundamental para a Revolução Industrial, no século XIX. O funcionamento dessa máquina é baseado na transformação da energia térmica armazenada no vapor de água em energia mecânica. (NOVAIS; ANTUNES, 2016, p. 253; 254).

Nesses excertos, destacam a preocupação ao fazer referência a um acontecimento durante a Primeira Guerra Mundial, que vitimou muitas pessoas. Revela-se a importância da descoberta e se ressalta o fato de seu criador ter cometido suicídio em função de tantas pessoas que foram mortas a partir do uso dessa tecnologia, apesar de sua grande contribuição para o desenvolvimento e crescimento industrial daquela época.

Considera-se que L5 contemplou a subcategoria C3 - O papel da ciência na evolução das ideias no trecho destacado:

Os conhecimentos acumulados sobre os gases foram essenciais, por exemplo, para compreender aspectos básicos relativos à estrutura da matéria. Foi com o estudo das descargas elétricas em gases bastante rarefeitos que ocorreram importantes avanços nos modelos atômicos. É o caso dos experimentos realizados por Thomson, a partir dos quais ele propôs a existência de cargas elétricas no átomo. (NOVAIS; ANTUNES, 2016, p. 254).

Nesse fragmento, os autores trazem um percurso histórico muito limitado do desenvolvimento das leis dos gases. Não é destacado de modo temporal, nem com especificações de datas ou lugares. Faz referência nominal a um cientista e ressalta a sua contribuição no desenvolvimento da teoria, que também precisou das contribuições de outros cientistas.

Considera-se que L5 contemplou a subcategoria C5 - Ciência como fruto do trabalho coletivo a partir deste recorte:

As consequências tecnológicas dos trabalhos coletivos de vários cientistas que estudaram essas descargas presentes em nosso cotidiano em

anúncios luminosos ou em lâmpadas fluorescentes, por exemplo. Gases a baixa pressão se ionizam ao receberem descargas elétricas. (NOVAIS; ANTUNES, 2016, p. 254).

Nesse trecho, o autor destaca que a tecnologia desenvolvida é decorrente de contribuições coletivas por parte da sociedade científica e que está presente em nosso cotidiano. Em relação aos critérios C4, C6 e C7, o texto não aponta direcionamento para análise crítico-reflexiva das evoluções e uso das tecnologias. Assim, não contempla essas subcategorias.

O capítulo analisado no L6 inicia com um texto gerador, apontando um problema ambiental ocasionado pela indústria: a emissão de gases poluentes na atmosfera e suas consequências. Ao longo do capítulo, o conceito de estudo de gases é abordado de forma sistemática, trazendo exemplos do cotidiano. Há quadros com a História da Química, relacionando-a com o ponto em discussão sobre o conceito. Traz a inter/multidisciplinaridade ao abordar os conceitos de gases e vapor de água (Química e Física) e a produção de biogás (Química e Biologia). No final do capítulo, tem um tópico denominado: Ciência, tecnologia e sociedade, que traz apontamentos de um problema ambiental causado por ações da indústria (poluição) que resultará em consequências sociais, econômicas e ambientais. E, ao final do texto, são enunciadas três questões como sugestão para discussões sobre a problemática relatada.

O tema identificado pelo autor como Ciência, Tecnologia e Sociedade aparece apenas no final do capítulo, havendo, portanto, uma inversão quanto aos pressupostos CTS. Mesmo assim, considera-se que foi relevante a forma trabalhada no capítulo, pois foram relatados problemas ocasionados por indústrias e suas consequências sociais. Com isso, o texto se aproxima dos aspectos CTS da vertente norte-americana.

Considera-se que L6 contemplou a subcategoria C1 - Tratamento cuidadoso das relações ciência e tecnologia no trecho destacado:

O biogás ocorre naturalmente em pântanos, mangues, lagos e rios, mas também pode ser obtido, de forma artificial, em reservatórios que contêm matéria orgânica, chamados de biodigestores. É possível utilizar matéria orgânica proveniente de dejetos humanos e de animais, lodo de esgoto, restos de comida, resíduos agrícolas, entre outros. No processo, além da formação de biogás, ocorre a produção de um líquido, o chorume, que apresenta propriedades fertilizantes e, por isso é utilizado como adubo em plantações. [...]. (LISBOA, 2016, p. 176).

As características da subcategoria C1 são evidenciadas em L6 quando o autor cita o processo natural de obtenção do biogás, a partir do processo industrial e suas aplicações em situações reais.

Considera-se que L6 contemplou a subcategoria C3 - O papel da ciência na evolução das ideias ao discorrer:

Em 1804, designado pelo governo francês, fez duas ascensões em balão, com o objetivo de estudar as regiões elevadas da atmosfera. [...] Em 1802, procedendo a investigações sobre o fenômeno da expansão dos gases [...] demonstrou que, “sob pressão constante, o volume de um gás perfeito varia na razão direta da temperatura”. A *lei de Gay-Lussac* também conhecida por *lei de Charles*, ou *lei de Charles e Gay-Lussac*, é simples corolário do princípio estabelecido, em 1787, pelo físico francês Jacques Charles [...]. (LISBOA, 2016, p. 170, grifo do autor).

Nessa citação, o autor traz um percurso histórico, destacando de modo temporal, com especificações de datas e lugares, e fazendo referência aos cientistas que tiveram sua parcela de contribuição para a construção do conceito, leis, teorias e propriedades dos gases.

Considera-se que L6 atende a subcategoria C4 - O papel da ciência na modificação do meio, no texto destacado:

A presença do dióxido de carbono (gás carbônico) e vapor de água na atmosfera absorve parte da radiação infravermelha (calor) emitida pelo Sol, causando o efeito estufa. [...] Devido a ações humanas, porém, esse efeito tem se intensificado, fazendo com que a temperatura global alcance níveis comprometedores para a manutenção do equilíbrio de diversos biomas [...]. Nas regiões árticas como o Alasca, o degelo e a decomposição da matéria orgânica, como restos de plantas e animais, emitem vasta quantidade de gases do efeito estufa na atmosfera. [...]. A elevação das temperaturas nessas áreas causa uma enorme liberação de gases de efeito estufa (GEE), [...]. (LISBOA, 2016, p. 166; 174).

Nesse recorte, o autor esclarece como a ciência modifica o meio. Existe uma preocupação quanto ao efeito estufa, suas causas, processo e consequências para o planeta. Destaca-se, ainda, que este é um problema de ordem mundial, pois gases que são emitidos em lugares específicos propagam os malefícios dessa emissão gasosa de maneira global. As

subcategorias C2, C5, C6 e C7 não foram contempladas, pois o texto não aponta para uma análise crítico-reflexiva das evoluções e uso das tecnologias.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise das obras aprovadas pelo PNLD 2018, observou-se que apenas um dos livros que compunham o *corpus* apresentou todos os aspectos e critérios definidos na análise. Neste livro didático, alguns critérios foram abordados de modo mais enfático e outros critérios foram contemplados de modo mais superficial. Os demais livros apresentam parcialmente as interações CTS, pois contemplam apenas alguns aspectos ou critérios definidos na análise de maneira pontual, sendo que dois deles não contemplam nenhum dos critérios estabelecidos. Percebe-se, ainda nesse estudo, que aqueles que contemplam parcialmente os pressupostos CTS se direcionam para uma perspectiva do contexto ambiental.

A inserção do enfoque CTS no contexto educacional antecede ações de planejamento diante das diversas maneiras de ensinar Ciências. Consiste, também, em ultrapassar a forma “engessada” dos currículos presentes nas escolas e na mudança no processo formativo de professores de Ciências Naturais (Química, Física e Biologia), para que estes possam optar por (produzir) materiais didáticos que os auxiliem em suas práticas à formação cidadã.

Neste sentido, o desenvolvimento dos estudantes enquanto críticos do conhecimento científico decorre de uma formação em que se avaliem os riscos, haja discussões e questionamentos sobre aspectos econômicos, desenvolva-se

valores à alfabetização científica. Isto é, uma educação que se preocupe com as complexas questões sócio científicas e com a capacidade de tomada de decisões sobre os avanços (e retrocessos) da Ciência, da Tecnologia e de suas implicações/utilizações na sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2, de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União:** Seção 1, Brasília, DF, p. 20, 31 jan. 2012.
- CISCATO, C. A. M.; PEREIRA, L. F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P. B. **Componente curricular:** Química. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1.
- FONSECA, M. R. M. **Química:** ensino médio. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. v. 2.
- LISBOA, J. C. F. (org.). **Química:** ensino médio. 3. ed. São Paulo: SM, 2016. (Coleção ser protagonista, v. 1).
- MALAVER, M.; PUJOL, R.; D'ALESSANDRO, A. M. Los estilos de prosa y el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en textos universitarios de química general. **Revista Educación Química**, Facultad de Química, México, v. 14, n. 4, p. 441-453, oct. 2003.
- MORTIMER, E. F. A evolução dos livros didáticos de Química destinados ao ensino secundário. **Revista Em Aberto**, Brasília, DF, ano 7, n. 40, p. 24-41, 1988.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** ensino médio. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. v. 1.
- NOVAIS, V. L. D.; ANTUNES, M. T. **Vivá:** Química. Curitiba: Positivo, 2016. v. 1.
- SANTOS, W. L. **Aspectos sociocientíficos em aulas de Química.** 2002. 338. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2015.

SANTOS, W. L. P. (org.). **Química cidadã:** ensino médio. 3. ed. São Paulo: AJS, 2016. v. 1.

AS CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS E O ENFRENTAMENTO À LGTFOBIA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

Rafael Danrley Barra de Menezes

Francisco Vieira da Silva

INTRODUÇÃO

O direito à educação está previsto no art. 6º da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB/88), consolidado através da Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual estabelece orientações para a implementação das fases de ensino no país. Não apenas isso, a LDB inseriu no âmbito educacional princípios relacionados aos direitos humanos, como a igualdade e o respeito às diferenças, primando, sobretudo, pela garantia de permanência de todos na educação (SANTOS; PEREIRA, 2018).

Uma década depois, após intenso período de discussão, o Ministério da Educação (MEC) lançou as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM), trazendo um enfoque orientado aos eixos de ensino para esse nível educacional. Nesse ínterim, as OCEM de Ciências Humanas e Suas Tecnologias surgem para os setores da educação como concretização das políticas de ensino destinadas ao Ensino Médio, notadamente após a vigência da LDB (BRASIL, 2006).

Essas diretrizes apontam que o ensino das ciências sociais e humanas deve preparar os estudantes para o exercício da cidadania. Compreende-se, assim, que por meio do ensino do eixo humanístico e social, se tornará possível que os jovens adquiram os conhecimentos necessários à promoção da igualdade, o que endossa o combate de toda forma de discriminação, seja ela religiosa, política ou étnica (BRASIL, 2006). No entanto, a previsão de enfrentamento à discriminação é generalizada tanto na LDB quanto nas OCEM, não tratando especificamente da promoção do respeito à diversidade sexual.

A LDB e o Plano Nacional da Educação (PNE) articulam o ensino como uma forma de preparar a pessoa para o exercício da cidadania, destacando princípios que fundamentam a garantia da permanência na escola, assegurando iguais condições para que todos possam ter acesso a um ensino de qualidade. Com isso, as OCEM norteiam o ensino das ciências sociais e humanas para conferir aos jovens uma formação reflexiva e crítica que deve ser responsável pelo enfrentamento à discriminação.

De igual modo, a LDB, as OCEM e o PNE convergem no sentido de que o ensino tem função combativa ao preconceito, mas o fazem de forma ampla, sem prever recortes para esse enfrentamento, como a luta contra a LGBTfobia. Neste aspecto, as estatísticas revelam um alto número de crimes cometidos em razão do preconceito contra pessoas LGBT no Brasil, o que justifica o emprego de políticas de ensino voltado ao combate à discriminação no tocante a esse grupo (REIS; EGGERT, 2017).

Para se ter uma ideia, segundo dados do *TransMult Murder Monitoring* (TMM) do projeto *Trans Respect versus Transphobia Worldwide* (TvT), desenvolvido em parceria com o *Transgender Europe*, de janeiro de 2008 a abril de 2016 foram registrados 1.654 homicídios de pessoas transgênero nas Américas Central e do Sul, sendo 845 desses homicídios registrados no Brasil (TVT RESEARCH PROJECT, 2016). Somado a isso, apenas no mês de março de 2019 foram 23 pessoas transgênero assassinadas no Brasil (REDETRANS BRASIL, 2019).

Portanto, esta pesquisa investiga como a abordagem de ensino interdisciplinar das ciências humanas e sociais, especialmente no Ensino Médio, pode ajudar no enfrentamento à LGBTfobia. Para tanto, a abordagem qualitativa foi adotada, tendo em vista a necessidade de se compreender e interpretar as percepções individuais de cada ser inserido num sistema social (OLIVEIRA; FILGUEIRA, 2004). Ressalte-se, também, que a pesquisa com abordagem qualitativa pressupõe a compreensão de realidades que não são possíveis quantificar, ou até mesmo onde a análise quantitativa não é recomendada (DESLANDES; GOMES, 2007).

Empregou-se a técnica de análise bibliográfica e documental, que, segundo Pimentel (2001), tem por base documentos considerados como “[...] uma fonte natural de informações” (GODOY, 1995, p. 22), tendo sido analisado o Plano Nacional de Educação, com as suas respectivas metas; a legislação educacional, sobretudo a LDB; as Orientações Curriculares para o Ensino das Ciências Sociais e Humanas; bem como a literatura acerca da interdisciplinaridade e dos estudos sobre gênero e sexualidade.

1 EDUCAÇÃO PARA A DIVERSIDADE

A partir do século XIX, a educação passou a ser considerada direito social, sendo fruto da segunda dimensão dos direitos fundamentais. Posteriormente, a Declaração Universal dos Direitos Humanos considerou a educação como direito de todos. Partindo deste entendimento, debates nacionais e internacionais foram realizados em fóruns, conferências e convenções, resultando na constituição de documentos que tratam da educação como direito fundamental, como é o caso da CRFB/88 e da LDB, que, sobremaneira, abordam o ensino como forma de promoção da igualdade (CANDAU, 2012; REIS; EGGERT, 2017).

Tais documentos e eventos, segundo Reis e Eggert (2017), versam tanto sobre a educação quanto sobre a igualdade de direitos e combate à discriminação em razão da identidade de gênero e da sexualidade, como a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres (1979), o Fórum Mundial de Educação (2000) e Os Princípios de Yogyakarta sobre a Aplicação da Legislação Internacional de Direitos Humanos em Relação à Orientação Sexual e Identidade de Gênero (2007). Esses debates e documentos têm influenciado na legislação federal brasileira, como no caso do Estatuto da Juventude, além dos planos nacionais de políticas públicas para determinadas pessoas, como mulheres e população LGBT (REIS; EGGERT, 2017).

Com isso, percebe-se que há um processo nacional e internacional visando à promoção da igualdade de gêneros e respeito à diversidade sexual, sendo a educação um dos principais meios de enfrentamento à discriminação.

Contudo, mesmo após a construção da proposta do PNE através de fóruns, conferências e debates nacionais, estaduais e municipais, que incluíram a promoção da igualdade de orientação sexual, o Congresso Nacional quando da aprovação do plano, foi na contramão de todos os movimentos nacionais e internacionais, aprovando substitutivo ao texto original, suprimindo a igualdade de gênero, orientação sexual, etnia, dentre outros, da redação do art. 2º do PNE (REIS; EGGERT, 2017; SOUZA JUNIOR, 2018).

Por isso, atualmente vigora um PNE com uma previsão genérica de combate à discriminação, não havendo política educacional com amparo normativo expresso para a promoção da igualdade de gênero e orientação sexual, o que foi reproduzido nos planos estaduais e municipais de educação, muito embora o MEC tenha emitido nota às secretarias estaduais e municipais de educação, orientando pela manutenção da igualdade de gênero e de orientação sexual nos seus respectivos planos (BRASIL, 2015; REIS; EGGERT, 2017).

Ao aprofundar-se a análise da diretriz geral supracitada, nota-se a pouca profundidade no tocante ao tratamento adequado da amplitude de formas de discriminação existentes num espectro social, pois propostas efetivas de tomada de ação para luta contra a discriminação em relação a determinados grupos não estão previstas nessa legislação (MELLO; AVELAR; MAROJA, 2012; REIS; EGGERT, 2017; SOUZA JUNIOR, 2018). Desse modo, surge a necessidade de lutar contra a discriminação de forma mais específica, isto é, direcionada a grupos sociais e suas necessidades.

Dentre os grupos sociais não abordados em sua especificidade nas Diretrizes Nacionais de Ensino, no que se refere à promoção da cidadania e erradicação da discriminação, está a população LGBT, pois, em que pese o direito à educação pressupor a figura de uma escola para todos, tendo em vista sua constituição assentada de maneira a garantir a isonomia (CANDAU, 2012), torna-se premente o fomento de uma cultura inclusiva (PRADEL; DÁU, 2009), haja a vista o histórico de exclusão que essa população sofre em função da discriminação e preconceito, além das diversas práticas de violência física e simbólica.

Ora, a escola, depois da família, é o principal espaço de socialização e desenvolvimento das pessoas, no qual as relações sociais são marcadas pela diversidade. Portanto, a escola tem a função de educar para a tolerância, devendo, entre outras coisas, desconstituir aquilo que se mostra como única forma possível de manifestação da sexualidade humana (ASINELLI-LUZ e CUNHA, 2011).

Corroborando de pensamento idêntico, Pradel e Dáu (2009) conferem um papel significativo à escola na promoção da inclusão, haja vista o seu poder de disseminação pelos processos de ensino-aprendizagem. Esses processos abrangem todos os aspectos formativos do ser humano, desde aqueles desenvolvidos na vida familiar até a educação formal oferecida pelos sistemas de ensino.

Sucede que, segundo pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis e Transexuais (ABGLT) com jovens e adolescentes lésbicas, gays, transexuais, travestis e bissexuais, em suas respectivas instituições de ensino, 60,2% responderam que se sentem

inseguros nas suas escolas em razão de sua orientação sexual; por sua vez, 42,8% informaram que sentem medo relacionado às suas expressões de gênero (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LÉSBICAS, GAYS, BISSEXUAIS, TRAVESTIS E TRANSEXUAIS, 2016).

As pessoas integrantes da comunidade LGBT, conforme visto acima, não se sentem confortáveis no espaço de socialização que é a escola, haja vista que estão sujeitas a ataques, agressões, e outras formas de violação dos seus direitos. Isso está intimamente relacionado à ausência de temas transversais como gênero e sexualidade nos currículos escolares. É certo que é um tema rodeado de complexidades, mas é necessário que seja abordado por meio do ensino. Acontece que, mesmo quando abordado, há um certo receio em fazê-lo. Muitas vezes limita-se ao aspecto biológico, seja relacionado à anatomia humana ou à prevenção de infecções sexualmente transmissíveis, revelando sobremaneira a influência da heteronormatividade sobre a questão (MELO; PONTES; SOUZA, 2018).

Ainda discorrendo sobre o tema, Melo, Pontes e Souza arrematam:

Há necessidade de uma prática educativa subversiva em prol de debates que busquem intervir nessas barreiras atitudinais de intolerância e desrespeito, visto que ainda é pungente, corriqueiro e natural, em nosso contexto, a abjeção às pessoas homoafetivas (2018, p. 49).

Nesta toada, o ensino deve proporcionar igualdade de condições de acesso e permanência na escola, combatendo as formas de discriminação, promovendo o respeito às diferenças e incentivando a pluralidade de ideias (Art. 3º, LDB). Para Asinelli-Luz e Cunha (2011), o ensino deve inserir os estudantes em contextos que valorizem a diversidade e o respeito às diferenças, ressaltando que o enfrentamento à LGBTfobia na escola beneficia a todos, e não tão somente a população LGBT.

Ora, a mesma Constituição que consagra a educação como direito veda toda e qualquer forma de discriminação (PRADEL; DÁU, 2009; SANTOS; PEREIRA, 2018), sendo, pois, estabelecido o respeito às diferenças, visando a promoção do bem de todos e o respeito à dignidade humana (SIQUEIRA; MACHADO, 2018). Dessa maneira, a educação pode ser considerada uma das formas de resguardar a dignidade humana e, por conseguinte, ser palco da erradicação de todas as formas de discriminação.

Deve-se compreender, pois, que as diretrizes existem para o respeito às diferenças. Contudo, diferentemente de como acontece com outros grupos, a população LGBT não goza da mesma empatia social destinada aos vulneráveis (MELLO; AVELAR; MAROJA, 2012), tornando necessário um recorte na implementação de políticas de ensino contra a discriminação por orientação sexual e identidade de gênero.

No mesmo sentido, Siqueira e Machado (2018) lembram que a necessidade desse recorte se justifica em razão da CRFB/88 vedar toda e qualquer forma de discriminação, e que só seria possível combater a discriminação aumentando a participação das minorias nas políticas públicas. Desta

forma, pode-se pensar que a política educacional sob a perspectiva de uma abordagem interdisciplinar, pode contribuir no enfrentamento à LGBTfobia. Daí dizer que o ensino se baseia em diversos princípios que devem nortear as atividades didáticas, desde a formação do currículo até as aulas ministradas.

2 UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR PROMOTORAS DO RESPEITO

Diante das estatísticas apresentadas, é urgente que temas como gênero e sexualidade estejam inseridos nos currículos e sejam objeto do processo de ensino nas escolas, sobretudo diante do quadro de LGBTfobia vivenciado nesses espaços de aprendizagem. Para Melo, Pontes e Souza (2018, p. 57) “trabalhar as temáticas de gênero, como identidade e orientações de gênero, sexualidade e diversidade sexual, mais que uma atitude ousada, é uma atitude ética de combate à homofobia que se projetou no Brasil”.

Uma vez que recomenda-se a abordagem interdisciplinar (MELO; PONTES; SOUZA, 2018), se faz necessário definir o conceito de interdisciplinaridade. Segundo Fazenda (2013), a interdisciplinaridade passou a integrar as políticas educacionais desenvolvidas no Brasil e no mundo, e diversos pesquisadores buscam definir a sua conceituação, sendo que muitas vezes acabam por confundir com a trans ou multidisciplinaridade, por exemplo.

Para a autora, “o pensar interdisciplinar parte do princípio de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Tenta, pois, o diálogo com outras formas

de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas” (FAZENDA, 2013, p. 20). Por sua vez, Thiesen (2013, p. 596) frisa que “a interdisciplinaridade, como princípio que se funda na totalidade da experiência humana, não se ajusta às formas fragmentárias e organização dos processos escolares”.

Assim, quando se trabalha com interdisciplinaridade, o caminho percorrido leva a uma forma de conseguir alcançar a profundidade das relações entre os sujeitos (FAZENDA, 2013). Dessa forma, a atuação docente deve ser capaz de “superar as limitações para atravessar as fronteiras epistemológicas e atitudinais”, promovendo questionamentos e combatendo padrões de ensino que tomam por base a heteronormatividade, já que é emergente o ensino de temas como gênero e sexualidade, dado o universo plural no qual estamos inseridos (MELO; PONTES; SOUZA, 2018, p. 56).

Conforme dito alhures, a abordagem de temas transversais como gênero e sexualidade é de considerável complexidade, tendo em vista que a exploração desses temas limita-se ao aspecto biológico, seja em relação ao corpo humano ou à prevenção de infecções sexualmente transmissíveis. Para Brandão e Lopes (2018), essa abordagem biologizante pode ser considerada enquanto um desafio no que tange à discussão de temas transversais como gênero e diversidade sexual, os quais devem ser mais bem explorados na formação cultural dos sujeitos.

Com efeito, trabalhar a diversidade sexual e de gênero, tendo como alicerce as ciências humanas, poderá reverberar na formação dos jovens e adolescentes que estão em seu período escolar. Isso porque a constituição do sujeito em si

mesmo transcende a esfera biológica, sendo características como cultura, história e a formação do pensamento, aquelas responsáveis pela formação do ser crítico e pensante.

De todo modo, a política de ensino deve estar alinhada com os pressupostos que informam como devem ser realizadas as diversas atividades a fim de atingir o seu objetivo. Para tanto, o conhecimento passa por um processo de organização, de modo que é exteriorizado através do currículo. É por meio do currículo que o conhecimento é organizado para ser transmitido aos alunos.

Trata-se de uma seleção baseada no que a sociedade considera relevante (THIESEN, 2013), sendo o instrumento pelo qual os conteúdos serão levados aos estudantes. Para o Ensino Médio, o MEC formulou as OCEM a fim de orientar a formação do currículo. Quanto ao ensino das ciências sociais, as orientações vão no sentido de abordar conteúdos que possam formar o jovem para o exercício da cidadania.

A formação cidadã dos jovens e adolescentes está intrinsecamente relacionada ao currículo das ciências sociais e humanas. Para o processo formativo efetivar um verdadeiro respeito às diferenças, notadamente, às dissidências sexuais e de gênero, o trabalho com esses temas transversais deve ir além do estudo do corpo, prevenção de infecções ou métodos contraceptivos.

É imprescindível o trabalho desses temas transversais no currículo do eixo das ciências humanas e sociais, não como novas disciplinas inclusas no modelo tradicional, posto que seu efeito será o de aumentar a quantidade de conteúdo, pulverizando o conhecimento, mas sim trabalhar de forma interdisciplinar, vivendo e exercendo esses temas (FAZENDA, 2013).

Ao ensino das ciências sociais e humanas devem ser empregadas metodologias interdisciplinares, abordando de modo integrado os conhecimentos objetos de cada disciplina (BRASIL, 2006). Deste modo, os estudos de História aliados à Sociologia podem levar o estudante a compreender a construção da diversidade sexual num meio social, bem como as influências políticas no pensamento humano, que podem ser tratadas em amplo aspecto nas disciplinas que compõe o currículo atual do Ensino Médio, com enfoque nas ciências sociais.

Além disso, é necessária uma ação subversiva à base heteronormativa, desconstruindo assim “a ordem pretensa dos eixos sexo-gênero-sexualidade, supostamente e arbitrariamente designados na heteronormatividade” (MELO; PONTES; SOUZA, 2018, p. 52) e, ao fazê-lo, destrói-se os padrões heteronormativos impostos. Desta forma, utiliza-se de estratégias, na escola, para romper o padrão heteronormativo, quais sejam, “práticas de problematização, desestabilização e subversão dos padrões heteronormativos” (MELO; PONTES; SOUZA, 2018, p. 53).

Também é necessário que as práticas docentes estejam alinhadas a esse novo paradigma, considerando a existência das dissidências de gênero e sexuais, sempre pautando a atuação do professor no combate às imposições sistêmicas da heteronormatividade (MELO; PONTES; SOUZA, 2018). E essa atuação se dará principalmente no campo das ciências sociais e humanas, que, como revelam as OCEM, estão postas para a formação cidadã dos jovens e adolescentes, mas deve ser feita velando pelo aprofundamento da construção do conhecimento, deixando de lado o modelo tradicional de compartmentalização a fim de constituir um conhecimento singular e interdisciplinar.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é considerado o país que mais mata pessoas LGBT, além disso, a maioria dos jovens e adolescentes integrantes dessa comunidade não se sente segura nas instituições educacionais que frequentam. O problema é grave e é fruto de uma estrutura societária pautada na heteronormatividade, além da ausência de uma educação que englobe as dissidências sexuais e de gênero no seu currículo.

A fonte normativa mais poderosa do país, a Constituição da República, veda toda e qualquer forma de discriminação, dispositivo reproduzido na LDB e posto como objetivo do PNE. Entretanto, mesmo que as políticas educacionais tragam, ainda que sucintamente, uma preocupação com o combate à discriminação, não o fazem de forma efetiva.

A preocupação nas diretrizes sempre é posta de maneira geral, não havendo uma política específica para determinados grupos, sobretudo a população LGBT, a qual, diferentemente de outras minorias, não dispõe de políticas de Estado voltadas à asseguração dos seus direitos. Sendo assim, a educação se revela como forma de combater a LGTBfobia, através da exploração de temas transversais como gênero e sexualidade.

Sucede que não há uma abordagem para além do caráter biológico, sendo necessária a integração desses conteúdos em disciplinas que de fato possam servir de pilar para a construção do sujeito pensante, crítico, reflexivo e cidadão. Nesta toada, o tratamento das ciências sociais e humanas para com esses temas mostra-se essencial para formar jovens e adolescentes capazes de enfrentar os preconceitos frutos da atual estrutura societária brasileira.

O ensino transforma a forma de pensar e de ser do sujeito, e é no Ensino Médio que os jovens são preparados para o próximo passo da vida, seja o ingresso no mercado de trabalho ou em uma Instituição de Ensino Superior (realidade que aos poucos passa a se concretizar em grupos menos favorecidos), porém muito além do que isso, a sua constituição enquanto cidadão.

Muitos pesquisadores asseveram que a sociedade tem medo do diferente, daquilo que desconhece. Noutro aspecto, muitos são os fatores que levam aos alarmantes números apresentados alhures, tais como costumes religiosos, tradições regionais e, sobretudo, o preconceito institucionalizado numa sociedade que tem por base o patriarcado e a heteronormatividade como “ditadora” dos padrões considerados “aceitáveis” e/ou “normais”.

As ciências humanas e sociais, por sua vez, estudam o ser enquanto sujeito de relações sociais, enquanto humano em todos os seus aspectos, isto é, não se restringe a características biológicas e leis exatas que sempre resultam em um mesmo resultado. De tal forma, as ciências humanas podem ser consideradas como o melhor campo para compreensão das dissidências sexuais e de gênero e as experiências de cada pessoa na vivência da sua sexualidade e identidade de gênero.

Assim sendo, estudar as dissidências sexuais e de gênero, não de forma pulverizadora, mas com vivências integradoras de conhecimento, no âmbito das ciências sociais e humanas, pode contribuir para uma melhor compreensão da diversidade sexual e da identidade de gênero, levando ao pleno respeito às diferenças.

REFERÊNCIAS

ASINELLI-LUZ, Araci; CUNHA, Josafá Moreira da. Percepções sobre a discriminação homofóbica entre concluintes do ensino médio no Brasil entre 2004 e 2008. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 39, p. 87-102, Abr. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LÉSBICAS, GAYS, BISSEXUAIS, TRAVESTIS E TRANSEXUAIS. Secretaria de Educação. **Pesquisa Nacional sobre o Ambiente Educacional no Brasil 2015**: as experiências de adolescentes e jovens lésbicas, gays, bissexuais, travestis e transexuais em nossos ambientes educacionais. Curitiba: ABGLT, 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em: 27 nov. 2018.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> Acesso em: 27 nov. 2018.

BRASIL. **Lei n.º 13.005, de 25 de dezembro de 2014**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm> Acesso em: 27 nov. 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Nota Técnica nº 24/2015. Brasília-DF, 2015. Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/assuntos/conselho/nota-tecnica-no-24-conceito-genero-no-pne-mec.pdf>> Acesso em: 01 dez. 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: ciências humanas e suas tecnologias. Brasília-DF, 2006. Disponível em:<<http://>

portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf> Acesso em: 27 nov. 2018.

BRANDÃO, E. R.; LOPES, R. F. F. Não é competência do professor ser sexólogo: o debate público sobre gênero e sexualidade no Plano Nacional de Educação. **Civitas**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 100-123, jan.-abr. 2018.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Direito à educação, diversidade e educação em direitos humanos. **Educ. Soc.**, Campinas , v. 33, n. 120, p. 715-726, Set. 2012.

DESLANDES, F.S. GOMES, R. **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2013. p. 17-22.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995a. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/392_pesquisa_qualitativa_godoy2.pdf> Acesso em: 18 out. 2017.

MELO, Katamara Medeiros Tavares; PONTES, Verônica Maria de Araújo; SOUZA, Francisco das Chagas Silva. Gênero e ensino na educação básica: questionar, subverter, (trans)formar. In NUNES, Albino Oliveira (Org.). **Ensino na educação básica**. Natal: IFRN, 2018. p. 40-64.

MELLO, Luiz; AVELLAR, Rezende Bruno de; MAROJA, Daniela. Por onde andam as Políticas Públicas para a População LGBTQI+ no Brasil. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 289-312. Maio/Agosto 2012.

OLIVEIRA, E. F. A.; FILGUEIRA, M. C. M. **Primeiros passos na iniciação científica.** v.1412. Mossoró: Coleção Mossoroense, série C, 2004.

PIMENTEL, Alessandra. O método de análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. **Caderno de Pesquisas**, Curitiba, n. 114, p. 179-195, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n114/a08n114.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2017.

PRADEL, Claudia; DAU, Jorge Alberto Torreão. A Educação para valores e as políticas públicas educacionais. **Ensaio: aval.pol.públ.Educ.**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 64, p. 521-548, Set. 2009.

REIS, Toni; EGGERT, Edla. Ideologia de gênero: uma falácia construída sobre os planos de educação brasileiros. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 38, n. 138, p. 9-26, Jan. 2017.

REDE TRANSBRASIL. **Monitoramento de Assassinatos Trans**, 2019. Disponível em: <<http://redetransbrasil.org.br/2019/03/23/monitoramento-de-assassinatos-trans-marco-2019/>>. Acesso em: 20 maio 2019.

SANTOS, J. M. C.; PEREIRA, S. Ensino em direitos humanos: considerações no contexto da prática. **Revista Contexto & Educação**, v. 33, n. 106, p. 158-177, 19 set. 2018.

SIQUEIRA, D.; MACHADO, R. A proteção dos direitos humanos LGBTQI+ e os princípios consagrados contra a discriminação atentatória. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, v. 6, n. 11, p. 167-201, 20 abr. 2018.

SOUZA JUNIOR, PAULO ROBERTO. A questão de gênero, sexualidade e orientação sexual na atual BASE

NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) e o movimento lgbtqi+tqis. **Revista de Gênero, Sexualidade e Direito**, v. 4, p. 1, 2018.

THIESEN, Juarez da Silva. Currículo Interdisciplinar: contradições, limites e possibilidades. Florianópolis, **Perspectiva**, v. 31, n. 2, 591-614, maio/ago. 2013.

TVT RESEARCH PROJECT. **Trans Murder Monitoring**, 2016. Disponível em: < <https://transrespect.org/en/idahot-2016-tmm-update/> >. Acesso em: 20 maio 2019.

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO PRODUTO EDUCACIONAL: A TRANSVERSALIDADE DA PRÁTICA PROFISSIONAL EM CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

Deyvison Campos dos Santos (ProfEPT/IFAL)

Ricardo Jorge de Sousa Cavalcanti (Orientador - ProfEPT/IFAL)

INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos, a formação profissional e tecnológica de nível médio no sistema educacional brasileiro se constituiu como uma modalidade de ensino marcada por uma instabilidade identitária em decorrência dos diferentes interesses políticos. Concebendo-se a educação escolar como atividade eminentemente política, pois sobre ela recaem as diferentes ideologias, os diferentes projetos de sociedade, toda prática educativa, em diferentes níveis e modalidades de ensino tende a, em alguma medida, se ajustar ao ideário vigente. Nesse sentido, a Educação Profissional e Tecnológica, doravante EPT, apesar de fazer parte de um programa de Estado, em grande monta, configura-se como um programa de governo, daí decorrem as diferentes reformas pelas quais esta modalidade de Educação passou e continua passando ao longo da história da institucionalização da formação profissional no Brasil.

Com efeito, este trabalho refere-se a uma pesquisa em andamento que é norteada por um propósito maior que consiste em debater e reafirmar a EPT como um caminho possível para a libertação dos sujeitos, a emancipação das pessoas, a formação dos cidadãos aptos a não somente ingressarem no mercado de trabalho, mas, principalmente, a tornarem-se sujeitos autônomos e relativamente ativos em suas diversas práticas sociais. Desse modo, em consonância com Freire (1996), colocamo-nos como educadores e pesquisadores conscientes de que nossa atividade assume uma perspectiva ideológica e política. Assim, propomo-nos ao desenvolvimento desta investigação pautando-nos numa concepção teórica de Educação que busque assegurar aos envolvidos no processo educativo uma formação integral com vistas ao desenvolvimento da autonomia e da criticidade.

O empreendimento investigativo ao qual nossa pesquisa destina-se é, ainda, condicionado pela perspectiva do trabalho como princípio educativo. Nesse tocante, as concepções teóricas, os objetivos elencados e as escolhas metodológicas que o alicerçam estão intimamente atrelados à ideologia progressista e, ao mesmo tempo, às bases teórico-conceituais da EPT. Buscar-se-á, assim, desenvolver os trâmites dispostos à realização da pesquisa, que, para tanto, culminará na elaboração de um produto educacional e que será encartado numa dissertação de mestrado, a ser apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Mestrado Profissional ao qual esta investigação está vinculada, no âmbito do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), *Campus Benedito Bentes*.

Nesse sentido, o objetivo principal é investigar como a produção de material instrucional, por alunos de um Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Segurança do Trabalho, pode se caracterizar como um contributo às suas práticas profissionais com vistas ao trabalho como princípio educativo. O ProfEPT tem como área de concentração a Educação Profissional e Tecnológica, cuja área de avaliação na CAPES é a de Ensino. Em atendimento ao desiderato disposto nos documentos reguladores, nossa investigação consistirá em um estudo fundamentado no método da pesquisa-ação, tendo em vista que esse método visa garantir uma interação entre pesquisadores e sujeitos colaboradores no sentido de permitir-lhes se posicionarem como sujeitos autônomos e coprodutores da sua formação profissional.

A portaria nº 3.275, de 21 de setembro de 1989, publicada no Diário Oficial da União de 22/09/89 – Seção 1 – pág. 16.966 e 16.967, define as atividades do Técnico em Segurança do Trabalho, doravante, TST. Em seu artigo 1º, inciso VI, é positivado que cabe ao TST promover debates, encontros, campanhas, seminários, palestras, reuniões, treinamentos, além de utilizar outros recursos de ordem didática e pedagógica vislumbrando a divulgação das normas de segurança e de higiene do trabalho, dos assuntos técnicos, administrativos e prevencionistas. Tais ações, em linhas gerais, intencionam evitar acidentes do trabalho, doenças profissionais relacionadas à sua prática laboral. Esses dispositivos da Portaria são utilizados introdutoriamente a fim de estabelecer uma contextualização com o objeto de estudo pretendido.

Nesse sentido, as questões norteadoras de nosso estudo são:

As metodologias e estratégias didáticas utilizadas pelos professores-colaboradores estão em consonância com a proposta pedagógica da instituição de ensino e com o Projeto Pedagógico de Curso?

Como os sujeitos implicados na formação dos técnicos em Segurança do Trabalho, professores e alunos, veem o desenvolvimento desses futuros profissionais, e como a prática profissional figura nesse processo?

De que forma a produção de material instrucional, por alunos de um Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Segurança do Trabalho, pode se configurar como um contributo à prática profissional com vistas ao trabalho como princípio educativo?

Com isso, temos a pretensão de contribuir tanto com a produção de conhecimentos científicos quanto com a melhoria da prática na qual nos inseriremos como pesquisadores, levando-se em conta o potencial crítico-emancipatório do método adotado, que é o da pesquisa-ação. Ao passo que este estudo disponibilizará um produto educacional àqueles interessados na temática, arriscamo-nos a afirmar que o empreendimento da ação poderá extrapolar o meio estritamente acadêmico, disponibilizando aos sujeitos da EPT um subsídio para um possível melhoramento de suas práticas cotidianas.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Antunes e Alves (2004), a classe trabalhadora não tende a desaparecer, apenas a se modificar, tornar-se mais heterogênea. Assim, a formação

de trabalhadores ou a Educação Profissional e Tecnológica deve atender a um público cada vez mais diversificado. A EPT não deve, por isso, ser limitada à formação de mão de obra adaptada estritamente ao mercado de trabalho; essa é justamente uma visão contrária à perspectiva defendida no escopo deste trabalho. Por extensão, compreendemos que a formação profissional deve ir além da formação de trabalhadores, isto é, deve formar sujeitos-cidadãos autônomos e críticos.

Moura, Lima Filho e Silva (2015), ao tratarem da Educação Profissional e Tecnológica, discutem a questão da Politecnia e da formação humana integral. Segundo esses autores, Marx e Gramsci defendem, respectivamente, a formação integral e a escola unitária. Apesar das peculiaridades das perspectivas marxista e gramsciana, ambas convergem para o trabalho como princípio educativo fundamental, parafraseando Moura, Lima Filho e Silva (2015, p. 1063). Esses são, então, viéses teóricos comprometidos com a humanização da Educação, com a formação propícia aos sujeitos no que diz respeito aos aspectos humanos em detrimento de uma visão puramente mercadológica da profissionalização, o que entendemos como princípio de omnilateralidade.

Nesse mesmo sentido, Freire (1987) defende uma educação libertadora, conscientizadora, garantida pela inserção do sujeito no processo histórico. Assim, a Pedagogia do Oprimido defendida pelo autor como princípio educativo é:

[...] aquela que tem que ser forjada com ele e não para ele, enquanto homens e povos, na luta incessante

de recuperação da sua humanidade. Pedagogia que faça da opressão e das suas causas objetos de reflexão dos oprimidos, de que resultará o seu engajamento necessário na luta por sua libertação, em que essa pedagogia se fará e se refará (FREIRE, 1987, p. 17).

Assim, uma Educação voltada à formação profissional que vislumbre o desenvolvimento humano integral como produto da prática educativa deve pautar-se na reflexão, no questionamento, na insubordinação. Freire (1996, p. 86) sugere então que a prática educativa deve “desafiar os grupos populares para que percebam, em termos críticos, a violência e a profunda injustiça que caracterizam sua situação concreta. Mais ainda, que sua situação concreta não é destino certo ou vontade de Deus, algo que não pode ser mudado”.

Araújo e Frigotto (2015), nesse seguimento, afirmam que a formação profissional requer não apenas soluções didáticas, mas também soluções ético-políticas. Os autores indicam a vinculação do ensino ao trabalho dos alunos, à autorganização e à atividade humana transformadora, ao trabalho coletivo e à problematização como alternativas didáticas fundamentadas em princípios ético-políticos para a formação de sujeitos solidários, críticos e autônomos. Outrossim, a intencionalidade da prática educativa torna-se algo crucial à concretização de uma formação profissional consonante com imperativos políticos e sociais. Desse

modo, afasta-se a ideia de prática despretensiosa, neutra. O que, inclusive, é impossível, segundo Freire (1996), de ser concebida: uma prática educativa que se diga neutra.

O ensino na EPT, por meio da ação intencional de um ou alguns docentes, deve ser alicerçado em pressupostos teórico-metodológicos, o que engloba desde ideologias políticas que subsidiavam dadas teorias pedagógicas até os instrumentos utilizados diretamente no processo de ensino e aprendizagem, os quais, por sua vez, estão mais ligados ao campo da Didática. A prática educativa deve primar por uma ação racional, fundamentada e intencional. Com atenção aos instrumentos didáticos que serão utilizados em uma intervenção num dado espaço educativo, buscando-se a compatibilidade e harmonia entre os recursos educacionais a serem utilizados no processo de ensino e aprendizagem e os objetivos de aprendizagem previamente elencados.

Nesse sentido, Zabala (1998, p. 18) define as sequências de atividades ou Sequências Didáticas (SD) como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. Além disso, o autor afirma que são a “unidade preferencial para a análise da prática, que permitirá o estudo e a avaliação sob uma perspectiva processual, que inclua as fases de planejamento, aplicação e avaliação” (ZABALA, 1998, p. 18). É possível inferir que a utilização de Sequências Didáticas como fonte de dados para empreendimentos investigativos no campo do ensino é uma alternativa.

Giordan (2012), ao discutir a importância das Sequências Didáticas, elenca, como função das SD, o

estabelecimento do hábito de investigação dos processos de ensino e aprendizagem por profissionais da Educação. Essa afirmação reitera o significado das experiências didáticas como instrumento de investigação para pesquisas na área do Ensino. Ou seja, trata-se de uma investigação baseada em uma ação.

2 A PEDAGOGIA LIBERTADORA DE PAULO FREIRE

Como um grande expoente da Pedagogia Histórico-Critica, mais especificamente, da Pedagogia Libertadora, Paulo Freire construiu conhecimentos acerca de uma prática educativa voltada à emancipação dos sujeitos, à formação de indivíduos-coletivos críticos e autônomos. Assim como os demais estudiosos que sucederam os teóricos da Pedagogia Crítico-Reprodutivista, Freire fundamenta sua perspectiva educacional no Materialismo Histórico, propondo uma formação alicerçada na análise crítica da realidade dos sujeitos, situando-a como um construto histórico e social, não como uma condição natural, imutável e inquestionável (FREIRE, 1996).

Ainda nessa mesma perspectiva, apesar de Paulo Freire atentar-se para questões mais universais da Educação, é possível, em certa medida, afirmarmos que ele propôs sua teoria pedagógica influenciado intelectualmente pelos preceitos do Construtivismo, ao menos no que diz respeito à aprendizagem. Para defender essa inferência, apegamo-nos não a um viés ou outro das teorias construtivistas da aprendizagem, mas, sim, ao que elas têm em comum, ou seja, ao preceito fundamental que afirma que a aprendizagem e o

conhecimento são construídos. Nessa direção, Freire (1996, p. 25) afirma que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para *sua produção ou a sua construção*” (grifos nossos).

Nesta seção, a fim de situar a perspectiva pedagógica mais ampla que direciona nossa proposta didática e de não se estender demais nas outras partes do texto, discutiremos brevemente alguns postulados de Paulo Freire e sua Pedagogia Libertadora, fundamento pedagógico basilar de nossa intervenção educacional. Por isso, julgamos pertinente explicitar, de antemão, que partilhamos da premissa de que não há neutralidade nas ações humanas, o que não seria diferente no âmbito educacional. Freire (1996, p. 124), nesse sentido, é categórico ao afirmar que “é impossível neutralidade na educação”, sendo a politicidade, uma característica inata à educação, segundo o autor. Assim, filiamo-nos ideologicamente ao Materialismo Histórico, à Pedagogia Libertadora e à perspectiva construtivista de aprendizagem.

Ao tratar da sociedade capitalista, Freire (1987) destaca a polarização que lhe é característica. Desse modo, há, para o autor, nesse tipo de organização político-econômica-social, um polo opressor e um polo oprimido. A elite, por meio dos instrumentos institucionais, dos quais a escola faz parte, impõe à classe oprimida sua cultura, seu modo de pensar. Nessa situação, a classe trabalhadora vê-se coagida, fragilizada, oprimida. A desvalorização da cultura popular e a superestima dos signos culturais impostos pela elite chegam às instituições educativas e materializam-se nos diferentes momentos da prática escolar cotidiana.

Para Freire (1987), o caráter bancário da educação escolar é o principal traço da opressão. Nesse prisma, o estudante não é visto como um sujeito, mas como alguém que deve apropriar-se de uma cultura pré-concebida, a qual não condiz com a realidade concreta que o cerca. A escola torna-se um instrumento de reprodução social. Ao professor cabe o papel de depositário, ao aluno, o de depósito. O docente não se põe como um dos fatores de construção do conhecimento numa perspectiva construtivista, mas, sim, como o detentor dos saberes a serem transmitidos aos alunos, aceitos e reproduzidos.

Todavia, como um dos pilares da Pedagogia Histórico-Crítica, Freire não apenas denuncia essa realidade, como fazem os críticos-reprodutivistas, ele faz apontamentos no sentido de reformular o *status quo*. Freire (1987) não propõe uma inversão de posições, ele apenas mostra a necessidade de devolver a humanização às relações sociais. O que não deve se dar sem reflexão, sob o risco de se tornar mero ativismo. Para isso, um primado básico é a escola e o professor reconhecerem quem é o aluno, um sujeito social e, como tal, possuidor de conhecimentos. Assim, o professor deixa de ser alguém que apresenta o mundo ao estudante, passando a ser aquele que junto ao aluno discute o mundo, baseados no diálogo e na problematização sobre e da realidade concreta.

Freire (1987), aproximando-se, em certa medida do campo da Didática, ao menos ao nosso entendimento, sugere os “temas geradores” como ponto de partida do processo de ensino e aprendizagem, investigando-os. De acordo com essa prática, conceitos preconcebidos são desconstruídos e outros, criticamente, elaborados. Ou seja, almeja-se

uma ampliação da visão da realidade. Assim, “educador e educandos (liderança e massas), co-intencionados à realidade, se encontram em uma tarefa que ambos são sujeitos no ato, não só de desvelá-la, assim, criticamente conhecê-la, mas também no de recriar este conhecimento” (FREIRE, 1987, p. 31). Para isso, a ação docente deve ser pautada na relação dialógica.

Para Freire (1967, p. 36), “a educação das massas se faz, assim, algo de absolutamente fundamental entre nós. Educação que, desvestida da roupagem alienada e alienante, seja uma força de mudança e de libertação”. Logo, o autor defende que a prática educativa deve garantir a participação livre e crítica dos sujeitos, a educação deve, então, revestir-se de conscientização, desvelando a situação de opressão em prol da libertação, pondo em tela as insatisfações sociais. Almejando-se uma posição de participação ativa na sociedade, uma postura de luta. Logo, o que se espera é a construção de um saber democrático, o qual não se impõe de forma autoritária. Por fim, “uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras de decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitosas da liberdade” (FREIRE, 1996, p. 121).

Diante do exposto até então, ratificamos que fizemos a opção metodológica de não fazer cotejamentos ao longo da apresentação da nossa proposta de ação educativa, a qual será apresentada neste texto como parte dos resultados preliminares da pesquisa em andamento, para não nos estendermos em sua apresentação, ora tratando dos fundamentos pedagógicos, ora tratando do bojo didático. Por isso, durante a descrição e justificação das escolhas dos

procedimentos metodológicos da Sequência Didática, haverá menção apenas aos postulados de Zabala (1998), o qual se atém ao campo da Didática. Como já exposto, toda ação didática, para nós, baseia-se numa teoria pedagógica. Assim, a Pedagogia Libertadora de Paulo Freire é a perspectiva adotada em nossa intervenção educacional.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa trata de uma investigação de abordagem qualitativa, pois se dedica ao estudo de uma problemática que implica e ainda implicará o envolvimento direto e estreito dos pesquisadores no *locus* de ocorrência dos fenômenos estudados. Ademais, foi dada atenção aos significados atribuídos pelos sujeitos aos fatos, sendo o processo nosso foco principal de análise. Assim, há predominância de dados descritivos, como indicam, ao caracterizarem a pesquisa qualitativa, Bogdan e Biklen (*apud* Lüdke e André, 1986).

Como já anunciamos anteriormente, nosso método de pesquisa é a Pesquisa-Ação. Ressaltamos, porém, que se trata de uma estratégia investigativa que agrega em si várias outras técnicas (THIOLLENT, 1986).

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos

da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1986, p. 14).

Nosso trabalho visa, por meio de uma intervenção planejada em uma situação real de atividade educacional, à produção de conhecimento e à melhoria de uma dada prática; além disso, a uma interação dialógica constante dos atores implicados na situação real com o pesquisador, em que se ratifica o nosso método de pesquisa como Pesquisa-Ação.

A definição da Pesquisa-Ação guarda, desse modo, uma relação com a ideia de investigação de uma dada prática, só que de modo continuado, sistemático e fundamentado empiricamente com intuito de aprimoramento, de modo a contemplar as etapas de planejamento, ação, descrição e avaliação, segundo o que problematiza Tripp (2005). Para esse autor, um fator relevante é o modo como os sujeitos participam do processo investigativo, o que varia de acordo com os interesses e as capacidades de cada um, podendo ser por obrigação, cooptação, cooperação e colaboração.

Como o nosso objetivo é de contribuir para com a formação profissional de Técnicos em Segurança do Trabalho, contaremos com sujeitos colaboradores, na medida em que, colaborativamente, atuem como “co-pesquisadores” (TRIPP, 2005, p. 454). Além disso, buscaremos contar com a colaboração dos professores envolvidos na experiência de ensino que se configurará, *a posteriori*, como uma etapa à parte de ação do nosso estudo.

Afinados aos objetivos do empreendimento investigativo, selecionamos nosso *locus* de pesquisa e os sujeitos colaboradores. Como uma experiência de ensino se desenvolve com base em algum saber a ser construído pelos sujeitos implicados, selecionamos um componente curricular do curso mencionado e um conteúdo programático. Nesse sentido, a instituição que oferece o Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Segurança do Trabalho, no qual se dará a experiência de ensino, é pública e do Sistema Federal de Ensino. Os sujeitos colaboradores são estudantes do primeiro período noturno. O componente curricular utilizado para o desenvolvimento da ação é Higiene do Trabalho 1 e o conteúdo específico se volta à(s) IST/AIDS. A experiência de ensino terá a duração prevista de 12 horas-aula e basear-se-á em oficinas de produção de material instrucional pelos estudantes. Toda experiência será encartada em forma de cartilha educativa, contendo uma SD, pelo pesquisador em parceria com os professores envolvidos, em atendimento ao Regulamento Nacional do ProfEPT²⁴. Desse modo, a construção de um produto educacional será voltada a professores da EPT, considerando as discussões atinentes ao trabalho como princípio educativo, da prática profissional como norteadora das atividades cotidianas e da organização de oficinas em cursos Técnicos em Segurança do Trabalho.

Para tanto, elencamos como instrumentos de coleta de dados: questionário-perfil (aluno), questionário-perfil (professor), questionário de satisfação (aluno), questionário

24 - Sobre tal Dispositivo, acessar: <https://profefpt.ifes.edu.br/regulamentoprofep>

de satisfação (professor), além de diários de bordo e notas de campo²⁵ (pesquisador). Quanto aos alunos, buscaremos conhecer suas expectativas em relação à profissão e, principalmente, no que diz respeito à (pretensa) formação no curso. Já sobre os professores, almejamos construir um perfil docente desses profissionais, conhecendo suas abordagens teórico-metodológicas, bem como a sua visão sobre o processo de ensino e aprendizagem. O diário de bordo consistirá em anotações das percepções do pesquisador acerca do desenvolvimento da experiência de ensino. Os instrumentos serão analisados com base no viés interpretativista dos dados; e elencamos como categorias de análise *O Trabalho como Princípio Educativo, A Relação Teoria e Prática na Formação do Técnico em Segurança do Trabalho, O Ensino na EPT*.

Com base na linha de investigação a que nos propomos trabalhar, dispomos-nos a desenvolver o levantamento do *corpus*, o planejamento da ação e a análise do impacto da intervenção sistematizada.

4 RESULTADOS PRELIMINARES

De posse dos questionários-perfis respondidos pelo corpo discente, composto por 27 alunos regularmente matriculados no componente curricular Higiene do

25 Este instrumento se diferencia do Diário de Bordo na medida em que nele disporemos reflexões acerca da Sequência Didática aplicada, considerando os sujeitos da pesquisa, a recepção do professor colaborador, bem como as percepções do pesquisador sobre a avaliação da SD utilizada como campo de estudo pelos professores de disciplinas afins.

Trabalho I, do Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Segurança do Trabalho – sujeitos de nossa pesquisa em primeira instância – e pela professora colaboradora, apresentaremos alguns dados que fundamentam a nossa proposta de ação, nossa Sequência Didática.

Quando questionados sobre a participação de atividades de simulação da prática profissional, 89,9% dos sujeitos entrevistados informaram não ter participado, sendo apenas 11,1% o total de estudantes que afirmaram já terem tido experiências dessa natureza. Já a professora entrevistada afirmou incluir simulações da prática profissional em suas atividades de ensino. Para ela, os seminários são formas de simular palestras, atividades comuns na prática laboral de Técnicos em Segurança do Trabalho. Tomando-se os seminários como tal, as notas de campo confirmam a alegação da professora.

Esse desencontro de informação possivelmente encontra justificativa na análise do quesito que buscava identificar se os estudantes conhecem as atribuições do Técnico em Segurança do Trabalho. Os entrevistados tinham três possibilidades de resposta: totalmente, parcialmente ou não conheço. 89,9% responderam que conhecem as atribuições parcialmente; 11,1% totalmente; portanto, ninguém respondeu não conhecer. Do cotejamento entre os dois quesitos, infere-se que haja atividades de simulação, mas que a falta de clareza da profissão de Técnico em Segurança do Trabalho para os alunos dificulta essa visualização.

Diante da possibilidade de responder positivamente ou negativamente, quando questionados acerca da utilização de recursos didáticos e pedagógicos e sobre o encaminhamento

de materiais educacionais serem atribuições do Técnico em Segurança do Trabalho, 96,3% dos colaboradores afirmaram que sim e 3,7% não responderam ao questionamento. Quando se coteja esse dado oriundo da aplicação do questionário com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em questão, esse conhecimento faz-se explicitado no componente curricular Segurança do Trabalho I, que, entre outras coisas, discute os instrumentos normativos que regulamentam a profissão do Técnico em Segurança do Trabalho.

Ademais, como a frequência de respostas de participação em atividades de simulação da prática profissional foi muito baixa, infere-se que os estudantes nunca participaram de experiências de ensino que visem desenvolver a habilidade de produzir materiais educativos. Essa inferência é ratificada pela falta de apontamento de atividades dessa natureza no PPC.

Como o escopo deste texto não permite a análise completa dos dados até então levantados, fizemos esse recorte, porque julgamos ser suficiente para situar o leitor acerca dos motivos pelos quais nos levaram a propor a atividade intervencionista que, a seguir, delineamos.

5 PROPOSTA DE AÇÃO

O objetivo desta seção do texto é justificar e descrever o produto educacional – em consonância com os documentos regulamentadores do ProfEPT no que diz respeito a tal ponto – a ser desenvolvido a partir de um empreendimento investigativo baseado no método da Pesquisa-Ação. Até então, esta proposta, ainda em fase de elaboração, decorre, principalmente, da análise dos dados anteriormente

apresentados. O aporte teórico utilizado para descrição e justificativa do produto é o livro “A prática educativa: como ensinar” de Antoni Zabala (1998).

Na referida obra, o autor elenca e discute diferentes unidades de análise da prática educativa, apresentando seu livro como um suporte teórico àqueles que trabalham com o ensino, para que o utilizem como uma teoria específica para justificar as escolhas e decisões tomadas no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Para Zabala (1998), as técnicas de ensino devem estar relacionadas a princípios gerais. Para isso, educadores devem possuir referenciais e parâmetros para suas atuações e, ainda, devem ser capazes de diagnosticar o contexto de trabalho, tomar decisões, atuar e avaliar a pertinência das atuações.

As Sequências Didáticas, doravante SD, são, para o autor, a unidade de análise elementar da prática educativa. Assim, Zabala (1998, p. 18) define-as como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.” Ou seja, tomando as SD como uma unidade didática, o autor indica as variáveis metodológicas que devem ser vistas como unidades de análise: a sequência de atividades de ensino e aprendizagem; o papel dos professores e dos alunos; a organização social da aula; a utilização dos espaços e dos tempos; a organização dos conteúdos; os materiais curriculares e os recursos didáticos; o sentido e o papel da avaliação.

Além disso, faz-se imprescindível pôr em tela a filiação ideológica do autor, que, em seu trabalho, fica evidente.

Corroborando com a ideia de inexistência de neutralidade na prática educativa, Zabala (1998, p. 27) defende que “por trás de qualquer proposta metodológica se esconde uma concepção do valor que se atribui ao ensino, assim como certas ideias mais ou menos formalizadas e explícitas em relação ao processo de ensinar e aprender”. Desse modo, o autor, que assume uma proposta progressista, apoia sua abordagem na concepção construtivista do processo de ensino e aprendizagem.

Explicitados brevemente os principais apontamentos do autor que elegemos para nos embasarmos quanto ao planejamento de nossa SD. Cabe-nos, primeiramente, a apresentação da proposta de produto educacional e, em seguida, a explanação da sistematização do planejamento da prática educativa subjacente à sua elaboração com vistas à justificativa do delineamento da SD. Como foi sinalizado no título deste artigo, o produto vislumbrado é uma Sequência Didática, por meio da materialização de uma cartilha educativa. O intento do produto é servir como instrumento a professores da EPT para se trabalhar, *a priori*, os conteúdos de Higiene do Trabalho I, componente curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Segurança do Trabalho, à luz da prática profissional.

Nesse sentido, indo além do objetivo imediato já exposto da SD, vislumbramos possibilitar aos sujeitos envolvidos uma reflexão acerca das práticas educativas na Educação Profissional e Tecnológica. Buscamos garantir aos alunos subsídio para analisar seu itinerário formativo com mais criticidade e aos professores, uma reflexão crítica a respeito do seu papel como educador e formador de profissionais e

de, sobretudo, cidadãos trabalhadores. Ou seja, assentados sobre uma visão freireana da função social do ensino, a qual coaduna com as ideias de Zabala (1998), propomo-nos colaborar com a construção da autonomia dos educandos na sua atuação profissional, considerando o exercício da cidadania.

A unidade de intervenção pedagógica, como também pode ser denominada a SD, consiste em um trabalho a ser realizado em paralelo às aulas de Higiene do Trabalho I, de modo que se configure como um momento de mobilização dos conhecimentos construídos ao longo das aulas desse componente curricular. De acordo com o inciso VI, do art. 1º, da Portaria nº 3.275, de 21 de Setembro de 1989, do Ministério do Trabalho, cabe ao Técnico em Segurança do Trabalho:

Promover debates, encontros, campanhas, seminários, palestras, reuniões, treinamentos e utilizar outros recursos de ordem didática e pedagógica com objetivo de divulgar as normas de segurança e higiene do trabalho, assuntos técnicos, administrativos e prevencionista, visando evitar acidentes do trabalho, doenças profissionais e do trabalho (BRASIL, 1989).

No entanto, após análise minuciosa do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), em que se enfoca o contexto onde dar-se-á a intervenção pedagógica, constatou-se a inexistência ou a falta

de previsão de algum componente curricular e/ou atividades extracurriculares no sentido de garantir aos estudantes a construção de habilidades nessa direção. Isso não implica necessariamente que essa habilidade não seja objeto de trabalho de alguns professores dos diferentes componentes curriculares do curso, mas este trabalho não se propõe a analisar os planos de trabalho do corpo docente. Ainda a esse respeito, de acordo com o PPC, a prática profissional é vista como um momento à parte das aulas regulares do curso e está prevista como etapa final do percurso formativo dos futuros Técnicos em Segurança do Trabalho. Por isso, a proposta de SD visa, em alguma medida, suprir essa aparente lacuna na formação profissional desse público.

Assim, a SD proposta consiste em um encadeamento de atividades voltadas à produção de materiais educativos por Técnicos em Segurança do Trabalho em formação, o que guarda consonância com o texto normativo anteriormente citado. Ela foi precedida por um diagnóstico junto aos sujeitos colaboradores, por meio de um questionário, e possuirá cinco etapas, a serem feitas na seguinte ordem: discussão acerca dos conhecimentos disciplinares e relação com o exercício profissional do Técnico em Segurança do Trabalho; apresentação de bases teóricas acerca da elaboração de materiais educativos; análise de recursos didáticos; lançamento de propostas de produção de materiais educativos, a partir de situações-problema; avaliação dos produtos elaborados.

Como tratado por Zabala (1998), uma Sequência Didática presta-se ao cumprimento de um objetivo educativo. Assim, reafirmamos que o nosso propósito é possibilitar aos alunos o

desenvolvimento de conhecimentos e habilidades profissionais ligadas a uma das atribuições do Técnico em Segurança do Trabalho, a partir da inserção dos sujeitos em atividades que simulam a prática profissional. Ainda quanto ao intento da intervenção pedagógica, Zabala (1998) faz menção à ideia que o educador tem a respeito da função social do ensino e a concepção sobre o processo de ensino e aprendizagem como determinantes da sua atuação. Nesse sentido, a SD não se propõe a servir apenas aos professores como uma “mera” ferramenta de aplicação de etapas didáticas, mas, sobretudo, como uma ferramenta em que os sujeitos envolvidos, professor e alunos, possam ampliar os seus olhares e, com efeito, atribuir outros valores ao mundo do trabalho com vistas à formação oferecida ou ainda em curso.

A sequência de conteúdos a serviço do alcance do objetivo delineado para uma determinada unidade de intervenção na prática pedagógica é, segundo Zabala (1998, p. 30), uma das unidades de análise. Para o autor, os conteúdos são categorizados como: factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais. Eles se diferenciam pelos tipos de conhecimento que os caracterizam, pelo modo como se aprendem e, consequentemente, pelo método por meio do qual devem ser ensinados. Nos diferentes momentos da experiência de ensino, alguns conteúdos de diferentes tipos serão mobilizados com maior ou menor ênfase, a depender da percepção dos sujeitos em relação às demandas acionadas em meio à SD.

No primeiro momento da SD, o tipo de conteúdo trabalhado será o factual, haja vista a apresentação do conteúdo programático do componente curricular Higiene

do Trabalho I e sua relação com as determinações da Portaria 3.275, do Ministério do Trabalho. Logo, seguindo indicações de Zabala (1998), esse tema será trabalhado de modo expositivo e com um breve exercício de repetição, por meio de um aplicativo chamado “Kahoot”. Devido à natureza da proposta de trabalho, uma pesquisa de mestrado, não será possível insistir na repetição como técnica de ensino.

Já o segundo momento será marcado pelo trabalho de conteúdos conceituais e de princípios, ao passo que serão discutidas teorias a respeito da função de materiais educativos, tipos de instrumentos didáticos, elaboração e avaliação de ferramentas pedagógicas. Segundo Zabala (1998), o aprendizado desse tipo de conhecimento dá-se quando se tem compreensão dos significados, isto é, depende de um processo de elaboração interna. Buscar-se-á, assim, uma aproximação dos sujeitos, garantida por meio de discussões, cujo ponto de partida será as ideias prévias que cada um poderá expor.

Nos demais momentos, a ênfase recairá sobre conteúdos de natureza procedural. Para Zabala (1998), o trabalho desse tipo de conhecimento deve partir de situações significativas e funcionais, por isso a escolha do método de aprendizagem baseada em problemas como promotor dessas etapas da SD. Serão apresentados aos alunos simulações de situações típicas do ambiente laboral do Técnico em Segurança do Trabalho, para que eles resolvam com produção de materiais educativos, atividade que deverá ser realizada em grupos móveis e sob a orientação do pesquisador-professor.

Apesar da não explicitação do trabalho de conteúdos atitudinais, eles serão trabalhados de forma implícita. Para Zabala (1998), esse tipo de aprendizagem se dá na vivência dos valores a serem construídos. Por isso, haverá momentos de escuta das opiniões dos colegas, momentos de trabalho em grupo, momentos de exposição das opiniões, que possibilitarão o despertar dos alunos para o respeito ao espaço do outro, para a solidariedade e, principalmente, para a necessidade de ter iniciativa, de se constituir como sujeito autônomo. Porém, a brevidade desta proposta levam-nos a crer apenas em um despertar desses valores, não sendo possível almejar a construção deles.

As relações entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem são vistas por Zabala (1998) como a chave do ensino. Ainda nesse sentido, o autor afirma que as atividades servem para mobilizar as tramas das comunicações. As relações podem ser baseadas em uma ideologia tradicional do processo de ensino e aprendizagem ou em uma ideologia construtivista, por exemplo. Tomando as relações interativas em sala de aula como unidade de análise, colocamo-nos sob a influência da concepção construtivista, não necessariamente a partir do enfoque piagetiano, mas, sim, de entender o conhecimento como um construto humano, seja individualmente, seja aos pares, como indica Moreira (2017, p. 95).

Nesse sentido, predisponemo-nos a aplicar a SD de modo não impositivo, mas adaptável, a conferir a devida importância às contribuições dos colaboradores, a trabalhar para dar significado às ações propostas, a estabelecer metas alcançáveis, a oferecer ajudas contingentes, a estabelecer

um ambiente que promova a autoestima e o autoconceito, a promover canais de comunicação, a fazer avaliações com base em possibilidades reais e nas singularidades do espaço de desenvolvimento da SD, não em expectativas baseadas em um paradigma homogeneizante, conforme Zabala (1998). Esses são os princípios que nortearão a ação do pesquisador-docente durante o desenvolvimento das diferentes etapas da experiência de ensino, a relação professor-aluno basear-se-á no diálogo, o que será garantido pela forma de organização social da classe, pela organização dos conteúdos, pelos materiais curriculares e pela avaliação, unidades de análise discutidas a seguir (ZABALA, 1998).

Quanto ao âmbito de trabalho pedagógico, nossa proposta é trabalhar com um grupo/classe, turma do primeiro período noturno de um Curso Técnico de Nível Médio em Segurança do Trabalho. Nas diferentes etapas da SD, teremos a classe organizada em grande grupo e equipes móveis. A primeira organização será em grande grupo para se trabalhar os conteúdos factuais. Para o desenvolvimento dos conteúdos conceituais, teremos grupos móveis. Os conteúdos procedimentais, apesar de não coadunar com as ideias de Zabala (1998), também serão trabalhados em grupos móveis, pois a pontualidade do empreendimento investigativo ao qual esta experiência de ensino está ligada impede o trabalho individualizado.

O trabalho em equipes móveis, porém, não comprometerá a atenção a ser conferida a cada um dos sujeitos e a individualização das tarefas de acordo com a predisposição de cada um. De acordo com Zabala (1998, p. 125), “é possível que os professores atendam àqueles grupos ou alunos que

mais necessitem, que distingam as tarefas a serem realizadas conforme possibilidades ou interesses, ou que exijam diferentes níveis de elaboração.” Esse trecho da obra do autor diz respeito justamente à organização social da classe em equipes móveis, o que confirma nossa ideia a respeito desse método de agrupamento. Para Zabala (1998), o ideal seria adaptar o tempo às atividades, não o contrário. Contudo, principalmente em se tratando de uma pesquisa de pós-graduação *stricto sensu*, adequar-se ao tempo é imprescindível.

Quanto à organização dos conteúdos, já houve sinalização de como ela se dará ao se tratar das categorias de conteúdo. Como também já discutido, a proposta de produto educacional decorrente da experiência de ensino aqui apresentada parte de um problema reconhecido pelo pesquisador ao analisar os instrumentos normativos que regulamentam a profissão de Técnico em Segurança do Trabalho e o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Segurança do Trabalho. A sensibilização dos sujeitos colaboradores para o reconhecimento do problema dar-se-á justamente ao cotejar os dois documentos anteriormente citados.

Em razão da natureza da intervenção, a perspectiva disciplinar será adotada no desenvolvimento da SD, pois as diferentes etapas dar-se-ão em paralelo às aulas de Higiene do Trabalho I e terão os conteúdos trabalhados nessa disciplina como o pano de fundo dos materiais a serem produzidos no desenvolvimento do projeto. De mais a mais, como se trata de um trabalho de conteúdos que vão além dos programas curriculares das disciplinas e prevê a produção de materiais que requererão diferentes conhecimentos

dos sujeitos colaboradores na sua elaboração, em certa medida, caminharemos em direção ao enfoque globalizador. Quanto à interdisciplinaridade, ao se discutir as funções do técnico, será construída uma conexão entre o componente curricular Segurança do Trabalho I e Higiene do Trabalho I. De acordo com Zabala (1998), o mais importante não é tentar se enquadrar em um ou outro enfoque – disciplinar ou globalizador – e, sim, garantir coerência entre os conteúdos, possibilitar aprendizagens significativas e fazer com que os sujeitos compreendam a sociedade em que vivem e intervenham nela criticamente. Assim, reafirmamos a plasticidade e flexibilidade do nosso planejamento.

Para Zabala (1998), os materiais curriculares e os recursos didáticos, muitas vezes, determinam as escolhas que são feitas para as práticas educativas cotidianas. Essa unidade de análise do trabalho pedagógico é, portanto, de suma importância. Os recursos didáticos a serem utilizados na SD apresentam potencialidades e possíveis limitações. Todavia, contrariando o que acontece corriqueiramente, eles não determinaram as outras opções metodológicas, pois foram elencados em consonância com o intento formativo da SD. O desenvolvimento das etapas mostrará os limites dos materiais e possibilitarão a correção para uma possível reaplicação. Entre os materiais, haverá jogo didático, apresentação de slides, uma pequena apostila, *quiz*, charges e mapa conceitual.

Zabala (1998) apresenta a avaliação como uma das unidades de análise da prática educativa e afirma que ela deve ser vista como parte do processo educativo e não como algo isolado. Analisando a avaliação proposta para a SD,

encerramos, por ora, a discussão acerca do planejamento subjacente ao nosso produto educacional. Assim, os conteúdos factuais e conceituais poderão ser avaliados por meio da aplicação de um questionário semiestruturado, a ser respondido individualmente, o qual poderá ser incluído na etapa que precede à produção dos materiais educativos. Os conteúdos procedimentais, por sua vez, serão avaliados de acordo com o processo produtivo, as escolhas e o produto final de cada equipe.

Por fim, resta a apresentação da SD a ser executada como proposta de ação em uma situação real de ensino e aprendizagem no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Desde o estabelecimento dos objetivos de aprendizagem à avaliação, contando com todos os procedimentos metodológicos que foram conjuntamente definidos, com base nas indicações teórico-metodológicas de Zabala (1998), haja vista se tratar de um autor que se filia, em grande monta, com as concepções ideológicas no âmbito do processo de ensino e de aprendizagem a que nos filiamos no Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), no âmbito do Instituto Federal de Alagoas (IFAL), *Campus Benedito Bentes*, onde está vinculada esta pesquisa em andamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta discussão apresenta um empreendimento investigativo em curso que se propõe a produzir novos conhecimentos acerca da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e ao mesmo tempo contribuir, em alguma

medida, para melhoria de uma dada situação real de ensino e aprendizagem. Ao fazer uso da Pesquisa-Ação como método investigativo, colocamo-nos ativamente a investigar a produção de material instrucional por alunos de um Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Segurança do Trabalho e a sua caracterização como um contributo às suas práticas profissionais com vistas ao trabalho como princípio educativo.

Com o estudo em andamento, e ao passo que os laços com os sujeitos colaboradores forem se estreitando, esta proposta inicial tende a ser refinada. Todavia, não intencionamos propor uma unidade de ensino polivalente, que sirva para ser replicada em qualquer que seja a situação de ensino. Caso assim fosse, a descontextualização da SD implicaria perdas ao processo de ensino e aprendizagem, o que não impede que seja adaptada e reutilizada por outros profissionais ou que sirva, ao menos, como uma opção a professores que exerçam seu ofício docente na EPT. Como propõe Zabala (1998), devido às especificidades de cada situação educativa, cada docente deve construir as próprias unidades didáticas, o que não os impede de ter à disposição SD a serem adaptadas ou que sirvam de exemplo. Pois, segundo o mesmo autor, é fundamental que os professores tenham o maior acervo possível de materiais curriculares e recursos didáticos.

Em suma, propor uma unidade de intervenção na prática pedagógica representa um desafio com base em um aporte teórico, que julgamos relevante ao desenvolvimento de sujeitos em processos de aprendizagem de suas futuras atuações profissionais, e que justifique as diferentes

escolhas realizadas no empreendimento educativo. Isso não quer dizer que teremos garantida a excelência da ação, mas que garantiremos, em certa medida, a profissionalização da prática educativa, a partir do olhar investigativo para a dinâmica de sala de aula, visando despertar uma identidade profissional, mas também docente, alicerçada(s) na pesquisa. Por fim, corroboramos com Zabala (1998, p. 108) ao se posicionar que: “ensinar é difícil e não dá para esperar que a explicação das variáveis que intervêm possa ser feita por um discurso simplista”.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R.; ALVES, G. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. **Educação & Sociedade**, v. 25, n. 87, p. 335–351, 2004. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87314215003>

ARAUJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61–80, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/viewFile/7956/5723>

BRASIL. Ministério do Trabalho. Gabinete do ministro. Portaria nº 2.275, de 21 de setembro de 1989, estabelece as atividades do Técnico em Segurança do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 set. 1989, p. 16966.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

_____, P. **Pedagogia do oprimido**. 17^a Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 24^a Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUIMARÃES, Y. A. F. E GIORDAN, M. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 1986.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2^a Ed. São Paulo: E.P.U., 2017.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, M. R. Politecnia e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 63, p. 1057-1080, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n63/1413-2478-rbedu-20-63-1057.pdf>

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

TRIPP, D. Pesquisa ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3. São Paulo, set./dez. 2005. p. 443-466.

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

O ENSINO DE QUÍMICA: FATORES LIMITANTES

Haroldo da Silva Ripardo Filho

Jamil da Silva

INTRODUÇÃO

Ensinar química não tem sido uma tarefa fácil, desde a Educação Básica até o Ensino Superior, o ensino de química é discutido, rediscutido, muitos assuntos são gerados, porém, os mesmos problemas permanecem permeando os diálogos entre os professores de química. É praticamente unânime que química não se trata de uma disciplina com a qual os alunos sentem facilidade, ou mesmo que esteja entre as suas preferidas. Inúmeros são os rótulos, dentre os quais é possível destacar difícil, chata e sem sentido.

Os adjetivos que a disciplina adquiriu retratam bem o ensino de química na Educação Básica, mas quais os porquês da situação? As pesquisas sobre o ensino de química têm produzido publicações que pouco tem mudado o panorama acerca da prática docente. Grande parte delas apenas se limita a andar em círculos, citar os problemas já existentes e conhecidos.

1 QUÍMICA PARA A CIDADANIA OU PARA INGRESSAR NO NÍVEL SUPERIOR?

A verdade é que ensinar essa ciência não é uma receita de bolo, não existirá uma proposta universal para isso, e por

mais que os professores se reinventem, que pesquisem, que desenvolvam novas formas de trabalhar os conteúdos de química, ainda assim, existirão limitantes. Um dos entraves existentes é seguir de fato as recomendações existentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e mais recentemente a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) ou preparar para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), em tempos atrás os vestibulares.

O PCN está organizado em base comum e uma parte diversificada. A base comum é orientada pelo MEC, Conselho Nacional de Educação, e os Conselhos Estaduais e Municipais de Educação. A parte diversificada fica a cargo de cada escola e tem a finalidade de agrupar ao currículo fatores culturais, étnicos e ambientais da comunidade na qual a instituição está inserida. Em geral, as proposições presentes no documento respondem

[...] à necessidade de referenciais a partir dos quais o sistema educacional do País se organize, a fim de garantir que, respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania, tendo como meta o ideal de uma crescente igualdade de direitos entre os cidadãos, baseado nos princípios

democráticos. Essa igualdade implica necessariamente o acesso à totalidade dos bens públicos, entre os quais o conjunto dos conhecimentos socialmente relevantes (BRASIL/MEC/SEF, 1997).

Essa formação relatada, porém, não é a que corresponde às práticas educativas no ensino de química. O que predomina é uma prática tradicional, conteudista, desconexa de atualidades e de assuntos da realidade dos alunos, pautado na repetição dos conteúdos, em que o único tipo de inteligência estimulada é a memorização. Em parte, o cenário observado na Educação Básica se deve às raízes do ensino tradicional, que são profundas, portanto é difícil se libertar delas.

Por outro lado, o ENEM, criado em 1998 (BRASIL/MEC, 2018), contribui para o agravamento desse contexto. Se de um lado o foco é uma educação para o exercício da cidadania, a educação para o ENEM tem como foco o ingresso no Ensino Superior. Trabalhar em cima da proposta do PCN é uma tarefa árdua, quando o objetivo do aluno é entrar na universidade. O professor, diante desse quadro, quase sempre opta pela preparação para o ENEM.

Observa-se que não é somente a preocupação com o ENEM, que influencia na escolha do professor em não desenvolver uma educação para a cidadania, mas também o tipo de prática que é realizada nessa “preparação”, mais próxima do ensino tradicional, conteudista e que prioriza a memorização. Diante da “responsabilidade” de ministrar todos os conteúdos do ENEM, a parte diversificada do

PCN perde espaço para os conteúdos. Da mesma forma, a base comum é comprometida pelos extensos conteúdos programáticos exigidos para a prova do Ensino Médio, uma vez que o objetivo do professor é ministrar todo o conteúdo o programático, ficando a aprendizagem comprometida.

Inicialmente, o objetivo do exame era avaliar as habilidades e competências dos alunos concluintes do Ensino Médio, porém em 2009, com a criação Sistema Unificado (Sisu), passou a ser utilizado em nível nacional para selecionar candidatos para o Ensino Superior (SILVEIRA, BARBOSA e SILVA, 2015). Isso não significa dizer que anteriormente não existia o conflito entre ministrar todo um conteúdo programático ou desenvolver uma formação para a cidadania. Antes de o ENEM adquirir o caráter de processo seletivo, os vestibulares ocupavam esse posto.

Apesar de a química não ser uma disciplina para o ENEM, pois o exame prega a integração curricular por áreas do conhecimento, ela é cobrada dentro área do conhecimento “Ciências da Natureza” (MOZENA e OSTERMANN, 2014). A integração, no entanto, não ocorre de forma efetiva, e as questões para serem resolvidas exigem um conhecimento isolado de Química, Física ou Biologia. Assim, a estrutura vigente não colabora para que haja uma modificação na prática docente, mas reafirma a prática conteudista, tradicional.

2 A IMPORTÂNCIA DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Além do tipo de prática realizada no Ensino Médio, de caráter conteudista, a dificuldade que os alunos recém-saídos do Ensino Fundamental enfrentam também compromete o

trabalho realizado. Essa problemática revela que o Ensino Fundamental não está alfabetizando cientificamente seus estudantes. Esse aluno, com uma formação científica deficiente enfrentará problemas ao estudar os conteúdos de química e consequentemente desenvolverá uma visão negativa acerca da disciplina.

No Ensino Fundamental, deveria ser oportunizado ao estudante o aprendizado de bases científicas para iniciar os estudos em química, que exige certa capacidade de abstração e o estudo de inúmeras teorias. Sobre alfabetização científica no Ensino Fundamental a BNCC diz:

Portanto, ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (BRASIL/MEC, 2017).

Segundo Hazen e Trefil (1995), a alfabetização científica se trata de um conjunto de conhecimentos que envolve fatos, vocabulários, conceitos, história e filosofia do conhecimento científico, que um indivíduo deve adquirir para entender debates públicos sobre Ciência e Tecnologia. A partir dessa apropriação, o estudante não somente terá melhores

condições para estudar química, mas desde cedo começa a interpretar cientificamente o meio no qual está inserido.

Para Cobern e Aikenhead (1997), sob uma perspectiva antropológica, a alfabetização científica é vista como um processo de enculturação. O indivíduo envolvido nesse processo passa a se comportar de acordo com normas e convenções culturais científicas, e adquire um raciocínio químico. A escola nesse contexto é um ambiente que possibilita o processo, e as aulas são eventos interculturais, em que a cultura dos estudantes entra em contato com a cultura científica.

Observa-se que o processo de alfabetização científica envolve conhecimentos básicos, que o aluno deve adquirir para interpretar sob um ponto de vista científico a sociedade em que vive, para nela intervir. Esse processo, porém, não pode deixar de levar em consideração a cultura que cada um já traz consigo. O ensino de ciências deve ser trabalhado dentro de contextos que façam sentido para a realidade do aluno, o que facilita o aprendizado e faz com que ele valorize o processo (COBERN, 1996).

Nesse sentido, o ensino de Química também acaba sendo dificultado pela falta de bases científicas, proveniente da deficiente ou inexistente alfabetização científica, que deveria ter início no Ensino Fundamental. Sobre as bases que devem ser adquiridas pelos alunos no ensino das ciências, Lima e Barbosa (2015) relatam:

Vários pesquisadores têm salientado as diferenças no desenvolvimento do raciocínio, e mostrado também

a importância do estímulo para tal. Assim, a partir do momento em que o ensino trata de conceitos abstratos, a ciência torna-se mais difícil para aqueles estudantes que não atingiram o estágio do desenvolvimento intelectual adequado, ou seja, não podem entender abstrações [...] (LIMA e BARBOSA, 2015).

Para tentar minimizar esse agravante, muitos professores de química procuram ministrar alguns conteúdos do Ensino Fundamental, outros simplesmente optam por não se comprometer. Uma alternativa interessante seria o desenvolvimento de projetos de nivelamento ou ainda de projetos de alfabetização científica, para serem trabalhados paralelamente à disciplina de Química.

3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS)

O panorama no qual se encontram as escolas públicas é outro fator que compromete o ensino de Química. Com condições precárias de funcionamento, oferece na maioria das vezes como únicos recursos um quadro, um apagador, giz ou pincel atômico, que geralmente sai bolso do professor, e o livro didático. Recursos que favorecem as aulas tradicionais, monótonas e desinteressantes. Poucas são as escolas dotadas de laboratório e as que possuem, carecem de materiais e equipamentos para o desenvolvimento das aulas.

Segundo o Censo Escolar (INEP, 2019), menos da metade das escolas possuem laboratórios de ciências. Há dados comparando as redes federal, estadual e privada (enquanto na rede estadual cerca de 37% dispõem de laboratório, na rede federal é superior a 83%). Na rede estadual, a internet está presente em 95% das escolas, e as bibliotecas ou salas de leitura estão presentes em mais de 85%.

Mesmo com a presença da internet, observa-se que a rede pública estadual de ensino não está acompanhando os avanços oriundos da Revolução Técnico-Científica e Informacional. Tal revolução surge como consequência dos avanços tecnológicos do século XX, também conhecida como Terceira Revolução Industrial, é marcada pelos avanços na área da informática, robótica, das telecomunicações, dos transportes, da biotecnologia, química fina e biotecnologia (SAKURAI e ZUCHI, 2018).

De acordo com Barros e De Gregory (2018):

Dentre as transformações ocorridas no último século prevalecem àquelas que tem por objeto balizador os recursos tecnológicos, ou seja, as condutas humanas passaram a ser permeadas por um aparato técnico-científico exponencial, de forma que diversas searas passaram a ser potencialmente afetadas (BARROS e DE GREGORY, 2018).

Tais transformações favoreceram o surgimento de uma cultura tecnológica nas gerações atuais, e faz com que os alunos não se identifiquem com o ambiente escolar e nem com a prática nele desenvolvida. O ensino demanda cada vez mais Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), para atender um público fruto da Revolução Técnico-Científica Informacional. Inserir as TICs em salas de aula, há muito deixou de ser inovação, porém, para o ensino público, alguns recursos ainda não são realidade.

A química, por se caracterizar como uma disciplina experimental, apresenta conteúdos abstratos, de difícil compreensão e visualização por parte dos alunos. Como a presença de laboratórios é algo incomum nas escolas, as TICs podem se apresentar como potencias soluções para a superação dessas limitações. Laboratórios virtuais, softwares simuladores de reações, aplicativos, recursos audiovisuais para entender melhor geometrias e conformações, animações, são inúmeras as possibilidades de aplicação, que podem tornar as aulas mais didáticas e atrativas (LOCATELLI, ZOCH e TRENTIN, 2015).

4 ERROS CONCEITUAIS

O Brasil, com seus 5570 municípios, tem cerca de 48,5 milhões de estudantes matriculados na Educação Básica (INEP, 2019). Embora o número de matrículas na Educação Infantil tenha aumentado, o número total de alunos da Educação Básica vem caindo. A maioria, aproximadamente 73,5%, estuda na rede pública (IBGE, 2017).

Uma constatação recente – e preocupante – é que, segundo dados do Cento Escolar 2018 (INEP, 2019), pelo menos 1/3 dos componentes curriculares é lecionado por professores sem formação específica. Em todas as regiões do país, pode-se deparar com um professor de Química que é licenciado em Biologia ou Matemática, esse quadro se deve ao fato de não haver professores de Química suficientes, e assim, professores licenciados em “áreas afins” acabavam lecionando Química.

No processo de atribuição de aulas da rede estadual paulista, a maior do país com mais de 5000 escolas e 3,5 milhões de alunos, aceita-se um professor que tenha tido durante sua graduação, a partir de 160h de componentes curriculares de química. Sendo assim, um professor de Biologia que estudou Química Geral, Química Analítica e Bioquímica, caso ultrapasse 160h, poderia lecionar Química no Ensino Médio (SÃO PAULO, 2019):

Somente após estarem esgotadas as possibilidades de atribuição de classes e aulas, na forma prevista no caput deste artigo, é que as aulas remanescentes poderão ser atribuídas aos portadores de qualificações docentes, mediante verificação do somatório de 160 (cento e sessenta) horas de estudos de disciplinas afins/conteúdos da disciplina a ser atribuída, registradas no histórico escolar de curso de nível superior, na seguinte ordem de prioridade.

Essa falta de formação específica poderia gerar pelo menos um problema: a possibilidade de abordar conceitos de Química de forma errada. Se com relação a uma metodologia de ensino não se fala em “certa” ou “errada”, mas em “mais adequada”, os erros conceituais não deveriam ocorrer.

Há autores que preferem chamar de “concepções alternativas”, ao invés de erros. Gaviolo e Garritz (2007) já haviam considerado analogias equivocadas no ensino de equilíbrio químico. Isso poderia dificultar o entendimento em nível molecular, pois a analogia não proporciona uma imagem microscópica. Outros exemplos de “concepções alternativas” são: a ideia de que as concentrações no equilíbrio químico são iguais; e o uso de imagens de animais ou humanos para relacionar ao assunto.

Erros conceituais no ensino de reações químicas também foram estudados (SOUZA JR et al., 2010). Alunos disseram na pesquisa: “podemos saber se ocorreu uma reação química pela alteração de cor dos reagentes”.

Ao longo de minha trajetória como docente, trabalhei com colegas licenciados em Matemática que ministriavam aulas de química, uns pareciam “matematizar a química”. Ao ensinar conceitos como número atômico, ou como calcular a massa a partir dos prótons e nêutrons, abordavam os conceitos de forma superficial (ou sequer abordavam) e passavam muitos exercícios repetitivos, fora do contexto, sem significância para os alunos.

Sabe-se que a dificuldade em estudar química pode ser algo intrínseco a este componente curricular, mas os percalços também podem existir devido aos erros conceituais, como os já citados.

5 PCN, BNCC E ENEM

Alguns professores e educadores questionam se, hoje em dia, a escola tem a função de preparar para o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), de contribuir na formação de um cidadão ou se tem outra finalidade, como talvez formar para o mercado de trabalho. Desde a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais, em 1998, espera-se que a escola promova valores como a sensibilidade e solidariedade, atributos da cidadania (Brasil, PCN). Trabalhar de forma interdisciplinar, contextualizar e envolver o desenvolvimento de conhecimentos práticos também não parece tarefa fácil para um professor com formação específica diferente da que leciona. É preciso ainda dar significado ao que se aprende.

Dentro do trabalho de significação dos conhecimentos durante o aprendizado, o professor de Química tem a tarefa árdua de mudar a imagem negativa que a Química tem perante a sociedade como um todo, pois é vista como a vilã de muitos problemas. Segundo os PCN:

[...] as informações veiculadas pelos meios de comunicação são superficiais, errôneas ou exageradamente técnicas. Dessa forma, as informações recebidas podem levar a uma compreensão unilateral da realidade e do papel do conhecimento químico no mundo contemporâneo. Transforma-se a Química na grande vilã do final do

século, ao se enfatizar os efeitos poluentes que certas substâncias causam no ar, na água e no solo. Entretanto, desconsidera-se o seu papel no controle das fontes poluidoras, através da melhoria dos processos industriais, tornando mais eficaz o tratamento de efluentes.

Cabe ao professor a tarefa de trabalhar os assuntos apresentados nos meios de comunicação, para que os educandos possam interpretar sob um ponto vista químico, as informações transmitidas. Empoderado por conhecimento, o aluno será capaz desenvolver um senso crítico e reflexivo, que o permitirá se posicionar diante dos problemas que envolvam conhecimentos dessa ciência.

Mais recentemente, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) vem recebendo críticas. Para muitos educadores, as alterações são somente para o país melhorar seu desempenho na avaliação internacional PISA, da mesma forma que outros países latino-americanos. Segundo Sassaki e colaboradores (2018), de 75 países avaliados, o Brasil, em 2015, ficou entre as posições 59 e 66:

“se deve especialmente ao fato de que grande parte dos respondentes não conseguirem chegar ao fim da prova, o que pode estar relacionado à demora para entender o enunciado da questão e para desenvolver o raciocínio sobre a

resposta. Dessa forma, o decaimento parece estar mais relacionado às habilidades cognitivas.”

Sobre a última versão (de 2018) do documento citado, alguns educadores pensam que o fato de que apenas as disciplinas de Linguagens e Matemática terem permanecido obrigatórias precariza o ensino público no Brasil. Além do mais, parece dissonante do artigo 205 da Constituição Brasileira (Brasil, 2019) que diz que “a educação visa ao pleno desenvolvimento da pessoa”. Assim como na elaboração de um currículo, em que os Estados não costumam ouvir professores, parece, talvez, que durante a construção da BNCC ocorreu o mesmo problema.

Embora o documento original traga que a BNCC (Brasil, 2019) seja um documento que define “aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento”, não é isso que pensa, por exemplo, a professora Maria do Carmo Martins, da Faculdade de Educação da Unicamp (Unicamp, 2019), que considera o documento “conservador”, além de “tímido com relação a direitos sociais, a ações de inclusão e a questões de gênero”.

Quando se trata de avaliações internas, como o ENEM, prova existente no Brasil desde 1998 com a finalidade de avaliar o Ensino Médio e nortear as políticas públicas para este nível de ensino, os estudantes brasileiros não apresentam um desempenho satisfatório, de maneira geral. Muitos alunos, logo ao saírem da prova, reclamam

da dificuldade das questões de Química. Alguns dizem que sequer conseguiam entender o que se pedia.

Como professor da rede pública estadual durante quase 20 anos, ouvia muitos alunos se queixarem porque a química “tinha muitas fórmulas”. Mesmo sem saber explicar ao certo se se referiam a símbolos de elementos ou a expressões matemáticas usadas para o cálculo da concentração comum, por exemplo. Em outras situações, os alunos perguntavam se seria necessário, ao final do 1º ano do Ensino Médio, ele “decorar o símbolo de todos os elementos químicos da Tabela Periódica”.

Núñez e Ramalho (2017), ao analisarem alunos que ingressaram na UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte), em 2015, a partir da prova do ENEM de 2014, concluíram que de maneira geral o desempenho foi baixo (de 25 a 44% de acertos pela metodologia adotada). Dos 15 itens observados, em um deles – o que envolve a H24 (avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios) menos de 13% dos alunos acertaram.

As habilidades, por item, nas quais os alunos apresentaram mais dificuldades foram:

Itens Item 47 – relacionar propriedade, estrutura e aplicações em substâncias e materiais;

b) Item 49 – realizar cálculo de pH a partir da C (OH-) para definir situações em que a substância

experimenta hidrólises, bem como seu tipo, e decidir sobre neutralização de soluções de caráter ácido;

c) Item 50 – calcular a massa de um produto numa reação química, considerando o potencial de rendimento, e interpretar processos químicos consecutivos;

d) Item 55 – identificar moléculas de estrutura com grupo não planar;

e) Item 60 – identificar moléculas orgânicas quirais de cadeia carbônica insaturada, heterogênea e ramificada;

f) Item 71 – identificar sais de ácidos orgânicos pelas propriedades físicas;

g) Item 72 – identificar o poder de um agente redutor segundo seu potencial de redução;

h) Item 85 – interpretar qualitativamente o esquema de uma reação química

Nota-se que algumas áreas da Química, estudadas nos três anos do Ensino Médio, são as que têm menor porcentagem de acertos. Como lembram os autores da pesquisa, não basta conhecer os resultados. É preciso refletir com relação ao processo de ensino-aprendizagem. Pensar em que tipo de questão, qual conteúdo envolve, que metodologia pode ser usada (diferente das que costumeiramente se usa). Ou

seja, o professor precisa ser crítico, também se envolver na solução. Se não houve aprendizagem, como se deu o ensino?

6 ENSINO TRADICIONAL

Muitos acadêmicos de Licenciatura em Química matriculados em Estágio Curricular Supervisionado de Ensino, no IFAP (Instituto Federal do Amapá) relatam que os alunos das escolas-campo gostaram da aula dos estagiários, porque eram “diferentes”. Embora não usem que a diferença deve ter sido pela utilização de metodologia diferenciada, devem estar se referindo a isso. Segundo o PPC (Projeto Pedagógico de Curso), das 400 horas destinadas ao estágio, no mínimo 20% delas são obrigatoriamente destinadas à regência (IFAP, 2019).

O Parecer CNE/CP nº 28/2001 destaca: “O estágio supervisionado é um modo de capacitação em serviço e que só deve ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor” (CNE, 2019).

Muitas razões são apontadas para o baixo rendimentos dos alunos em Química: as escolas mal equipadas, os baixos salários, o fato de os Estados e Municípios não investirem na formação continuada dos professores. Para Lima (2012), poucas escolas enfatizam a parte prática, mesmo a Química sendo uma ciência essencialmente experimental. Outro problema levantado é com relação às matrizes dos cursos de licenciatura, muitas das vezes atreladas aos cursos de bacharelado, além dos muitos professores descomprometidos.

Ainda segundo os acadêmicos estagiários, parece haver uma mera transmissão de informações, supondo a

acumulação de conhecimento. A pedagogia tradicional ainda é bastante comum. Para Saviani (1991), a escola é erigida, pois, num grande instrumento para converter súditos em cidadãos. (Saviani, 1991. p. 18).

Se esse ensino tradicional não tem sido igualitário, quando se compara a educação de pobres e ricos, também não tem colocado o Brasil nas primeiras posições de avaliações (sejam nacionais ou internacionais) e ainda não tem efetivamente contribuído para uma melhor aprendizagem, poderia-se analisar por que razões esse método é ainda amplamente difundido nas escolas. Para Leão (1999), “as críticas à escola tradicional marcaram o início do surgimento das novas abordagens de ensino que tiveram de partir da própria abordagem tradicional como referencial teórico e prático de ensino”.

Na escola tradicional, tanto a exposição como a análise do conteúdo são feitas somente pelo professor. Além do que, a ênfase ocorre na resolução de exercícios e memorização. Deve-se lembrar ainda que há muitas metodologias bem-sucedidas em escolas onde não há computadores, nem laboratórios de ciências: atividades motivadoras, que despertam o interesse dos alunos. Decorar não significa aprender.

As mudanças passam antes pelas mudanças na matriz curricular destes cursos e na formação destes professores de agora.

O ensino por área de conhecimento também pode ser facilitado quando há o envolvimento dos professores. Nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006):

O diálogo entre as disciplinas é favorecido quando os professores dos diferentes componentes curriculares focam, como objeto de estudo, o contexto real – as situações de vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas. A complexidade desses objetos exige análises multidimensionais, com a significação de conceitos de diferentes sistemas conceituais, traduzidas nas disciplinas escolares.

No Estado de São Paulo, há cerca de 8 anos, haviam as Orientações Técnicas. Um professor de cada escola era dispensando de suas atividades diárias e se dirigia até a Diretoria de Ensino para ser capacitado em determinado tema da Química. É reconhecido que a formação deveria ser ampliada a todos os professores e com frequência maior, com estímulo inclusive a cursos de pós-graduação, porém, quando se fazia avaliações ao final destas capacitações, era comum os professores responderem que havia sido “mais do mesmo”. Muitos não eram capazes de sugerir novos temas para futuros encontros, alegando que as escolas não dispunham de laboratório ou que reagentes estavam vencidos, dificultando sempre o estudo de novas metodologias.

Além do mais, espera-se do professor, ao pesquisar ou se capacitar, que isto reflita em sua prática pedagógica. Não

faz muito sentido pesquisar novas metodologias ou fazer cursos de atualização ou especialização se ele continuar dando a sua aula do mesmo jeito.

Espera-se uma visão de mundo mais abrangente por parte desses professores. Para Sá e Santos (2017), que pesquisaram acadêmicos de licenciatura e egressos deste mesmo curso, pode haver um estímulo do campo pedagógico por parte de alguns professores, mas pode haver também um “desvio bacharelizante” por parte de outros. Ou seja, tem relação com a identidade do professor:

A formação identitária do licenciando do curso é o resultado de um permanente embate entre interesses distintos de atores sociais, como ficou evidente na análise dos dados, em que professores de disciplinas de conteúdo de química constroem a identidade bacharelizante que desvia os licenciandos da carreira docente, enquanto os professores de ensino de química buscam construir a identidade de professor. (SÁ E SANTOS, 2017)

Algumas alternativas precisam ser pensadas, tais como: mudar os currículos de graduação, desenvolver essa identidade entre os licenciados que estão se graduando e oferecer formação continuada aos que estão formados.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Ensino básico tem 73,5% dos alunos em escolas públicas, diz IBGE. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-12/ensino-basico-tem-735-dos-alunos-em-escolas-publicas-diz-ibge>, acesso em agosto de 2019.

BARROS, B. M. C.; DE GREGORY, I. C. S. A utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC na educação e publicização dos conhecimentos dos povos tradicionais e da sociobiodiversidade. **Revista brasileira de direito**, 14(1), 380-397, 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Art. 205. Brasília, 1998.

_____. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: Ministério da Educação (MEC). 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>, acesso em agosto de 2019.

_____. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Brasília: Ministério da Educação (MEC). 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791>, acesso em agosto de 2019.

_____. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Brasília: Ministério da Educação (MEC). 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791>, acesso em agosto de 2019.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares

Nacionais. Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1997.

_____.PORTAL IG. Uma em cada três matérias é dada por professor sem formação específica, diz INEP. Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2019-01-31/censo-escolar-de-2018.html>, acesso em agosto de 2019.

RAVIOLO, A.; GARRITZ, A. Analogias no ensino do equilíbrio químico. **Química Nova na Escola**, 27, 2008.

SÁ, C. S. S.; SANTOS, W. L. P. Constituição de identidades em um curso de licenciatura em química. **Revista Brasileira de Educação**, 22(69), 315-338, 2017.

SAKURAI, R.; ZUCHI, J. D. As revoluções industriais até a indústria 4.0. **Interface tecnológica**, 15(2), 480-491, 2018.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Educação. Resolução SE 65, art. 1º, inciso IV, § 2º, de 11-12-2017.

SASSAKI, A. H.; PIETRA, G. A. C.; MENEZES Fº, N. A.; KOMATSU, B. K. Por que o Brasil vai Mal no PISA? Uma Análise dos Determinantes do Desempenho no Exame. Insper Centros de Políticas Públicas, 31, 2018.

SILVEIRA, F. L.; BARBOSA, M. C. B.; SILVA, R. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Uma análise crítica. **Revista brasileira de ensino de física**, 37(1), 1101, 2015.

SILVEIRA, F. L.; BARBOSA, M. C. B.; SILVA, R. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**: Uma análise crítica. Revista brasileira de ensino de física, 37(1), 1101, 2015.

SOUZA JR, F. S.; NUNES, A. O.; GONDIM, J. A. M.; HUSSEIN, F. R. G. S. **Reações Químicas**: erros conceituais e mapas conceituais à nível de ensino superior. 25ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – SBQ. Brasília, 2010.

Unicamp. Jornal da Unicamp. Base Curricular é conservadora, privatizante e ameaça autonomia, avaliam especialistas. Disponível em [https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2017/12/04/base-curricular-e-conservadora-privatizante-e-ameaca-autonomia-avaliam_acesso_em_agosto_de_2019](https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2017/12/04/base-curricular-e-conservadora-privatizante-e-ameaca-autonomia-avaliam-acesso-em-agosto-de-2019).

OS AUTORES

Adriana Moreira da Rocha Veiga

Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente Professora Associada na Universidade Federal de Santa Maria, sendo Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação, e do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Gestão Educacional.

Andréia Lourenço dos Santos

Mestranda do POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Licenciada em Letras pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. Especialista em Língua, Linguística e Literatura pela Faculdade Integrada de Patos - FIP.

Albino Oliveira Nunes

Professor do IFRN/Mossoró. Licenciado em Química pela UERN. Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela UFRN, Doutor em Química/ Ensino de Química pela UFRN Atualmente professor do POSENSINO/ UERN/IFRN/UFERSA e do PROFEPT.

Blanca Rodríguez Hernández

Licenciada em Química pela UPN (Colômbia), Mestra em Modelos de enseñanza Problemica da Universidad Incca de Colombia, Doutora em Educacion de la UPN. Catedratica do departamento de química de la UPN(Colômbia).

Débora Cristina Oliveira de Santana

Licenciada em Química pela UFRN e Mestra em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática também pela UFRN.

Deyvison Campos dos Santos

Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica pelo Centro Universitário CESMAC.

Elcimar Simão Martins

Pós-Doutor em Educação pela USP. Doutor e Mestre em Educação pela UFC. Professor do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis da UNILAB, do Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente/UNILAB/IFC e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UECE.

Fernando Azevedo

Possui doutorado em Análise Textual pela Universidade do Minho/Portugal. Professor Associado da Universidade do Minho/Portugal e membro do Centro de Investigação em Estudos da Criança/Universidade do Minho.

Flávia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos

Professora Adjunta da UFPE, do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFPE. Doutora em Ensino das Ciências pela USP. Mestra em Ensino de Ciências e da Matemática pela UFRPE.

Francisco das Chagas Silva Souza

Doutor em Educação pela UFRN. Atualmente, professor titular do IFRN/Mossoró. Professor do POSENSINO/

UERN/IFRN/UFERSA, do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica/IFRN e do Programa de Pós-graduação em Educação Profissional/IFRN.

Francisca Katarina Medeiros de Oliveira

Graduada em Letras Libras/Língua Portuguesa pela UFRN. Especialista em Libras pelo Instituto Mendes de Ensino Superior. Atualmente Professora tradutora interprete de Libras junto à Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Norte e Secretaria Municipal de Educação de Natal/RN.

Francisco Vieira da Silva

Doutor em Linguística pela UFPB. Mestre em Letras pela UERN. Professor efetivo da UFERSA/Caraúbas. Professor do Programa de Pós-Graduação em Letras/UERN e do POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA.

Haroldo da Silva Ripardo Filho

Doutor em Química pela UFPA. Atualmente, Professor Classe D do Instituto Federal do Amapá (IFAP)/Macapá.

Hilma Liana Soares Garcia da Silva

Mestra em Ensino pelo POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Licenciada em Letras pela UERN/Mossoró. Professora da Escola Estadual Jerônimo Rosado e supervisora do PIBID/Língua Portuguesa/ UERN.

Ivanessa Castro de Sousa

Mestra em Ensino pelo POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Especialista em Ensino da Química pela

FLATED. Licenciada em Química pela UERN. Técnica em Química pelo IFCE.

Jamil da Silva

Mestra em Química Analítica pela Universidade Estadual de Campinas, bacharel em Química pela USP. Atualmente, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, na área de Química.

Joana Rego

Investigadora independente da Universidade do Minho/Portugal.

José Moisés Nunes da Silva

Doutor em Educação pela UFRN. Mestre em Desenvolvimento Regional pela UFAM. Professor do Instituto Federal do Rio Grande do Norte/IFRN.

Josivânia Marisa Dantas

Doutora em Ciências pela UNICAMP. Mestra em Química pela UFRN. Atualmente, Professora Adjunto da UFRN, atuando nos programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e Educação.

Leonardo Fabio Martínez Pérez

Licenciado em Química, Mestre en docencia de la química pela UPN, Doutor en Educación en Ciencias pela Unesp. Reitor da Universidad Pedagógica Nacional - Colombia - Bogotá, coordenador do grupo de investigación Alternaciencias.

Lilianne de Sousa Silva

Mestra em Ensino pelo POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Atualmente, gestora da Escola da Rede Estadual de Ensino do Ceará - Escola de Ensino Médio José Francisco de Moura.

Luiz Antônio da Silva dos Santos

Mestre em Ensino pelo POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Atualmente atua na coordenação pedagógica da Rede Estadual do RN e na docência da Rede Municipal de Ensino.

Luciana Medeiros Bertini

Doutora em Química pela UFC. Atualmente, professora do IFRN/Apodi e do POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Atua como Supervisora PIBID no subprojeto Química/Apodi. Avaliadora Institucional do INEP/MEC.

Luzia Guacira dos Santos Silva

Pós-doutora na Universidade de A Coruña/España. Doutora em Educação pela UFRN. Atualmente, professora do Centro de Educação da UFRN, do Programa de Pós-graduação em Educação/UFRN, e vice-coordenadora do Curso de Pedagogia.

Luís Miguel Dias Caetano

Doutor em Educação e Mestre em Comportamento Organizacional. Atualmente é professor adjunto da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB. Colaborador da Universidade

de Santiago/Cabo Verde, UERN, UFSM e a Universidade Nacional da Costa Rica.

Luana Mateus de Sousa

Doutoranda em Ecologia e Recursos Naturais na UFC. Mestra em Sociobiodiversidade e tecnologias sustentáveis pela UNILAB. Colaboradora em duas escolas públicas municipais de ensino fundamental do Maciço de Baturité-CE e do curso ciências da natureza e matemática em diálogo com a diversidade étnico-racial - UNILAB/SEDUC.

Márcia Mychelle Nogueira do Nascimento

Mestra em Ensino pela UERN. Atualmente, professora efetiva da rede estadual do Rio Grande do Norte, atuando na disciplina de História no Ensino Médio, e na Coordenação Pedagógica do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) da 15^a DIREC.

Marayza da Silva Bezerra

Graduada em Química-Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE. Foi bolsista do PIBID no período 2015-2016 na Escola Estadual Mário Sette na cidade de Caruaru-PE.

Rafael Danrley Barra de Menezes

Mestrando do POENSINO/UERN/IFRN/UFERSA. Especialista em Direito Previdenciário pela Faculdade Futura. Bacharel em Direito pela UERN.

Ricardo Jorge de Sousa Cavalcanti

Doutor em Linguística pela UFAL. Mestre em Educação Brasileira pela UFAL. É professor do Instituto Federal de Alagoas – IFAL/Maceió. Professor e pesquisador permanente do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT/IFAL); e Coordenador Local desse Programa.

Simone Cabral Marinho dos Santos

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UFRN. Mestra em Sociologia Rural pela UFPB. Atualmente, Professora do Departamento de Educação da UERN, docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino - PPGE/UERN e do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Dinâmicas Territoriais do Semiárido.

Sinara Mota Neves de Almeida

Doutora em Educação Brasileira pela UFC. Mestra em Educação pela UFC. Atualmente, professora Adjunta da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB. Professora Permanente do Mestrado Profissional em Ensino e Formação Docente (PPGEF UNILAB-IFCE).

Suerda Maria Nogueira do Nascimento

Mestra em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação Profissional do IFRN. Especialista em Educação de Jovens e Adultos pelo Instituto Presidente Kennedy.

Tassio Lessa do Nascimento

Mestre em Química pela UFC. Licenciado em Química pela UFC. Atualmente, professor do IFRN.

Verônica Maria de Araújo Pontes

Pós-doutora e Doutora em Educação pela Universidade do Minho-Portugal, com revalidação pela UNICAMP. Atualmente, Professora Visitante do IFRN, do Programa de Pós-graduação em Letras/UERN e do POSENSINO/UERN/IFRN/UFERSA, avaliadora do INEP/MEC e consultora do MEC junto ao PNLD e ENADE.



editora**ifrn**

Tipografias utilizadas:

Bookman Old Style

Bungee

Avenir

Todos os direitos são reservados à Editora IFRN,
não podendo ser comercializado em período de
contrato de cessão de direitos autorais.

Em caso de reimpressão com recursos próprios
do autor, está liberada a sua comercialização.

A Editora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) já publicou livros em todas as áreas do conhecimento, ultrapassando a marca de 150 títulos. Atualmente, a edição de suas obras está direcionada a cinco linhas editoriais, quais sejam: acadêmica, técnico-científica, de apoio didático-pedagógico, artístico-literária ou cultural potiguar.

Ao articular-se à função social do IFRN, a Editora destaca seu compromisso com a formação humana integral, o exercício da cidadania, a produção e a socialização do conhecimento.

Nesse sentido, a EDITORA IFRN visa promover a publicação da produção de servidores e estudantes deste Instituto, bem como da comunidade externa, nas várias áreas do saber, abrangendo edição, difusão e distribuição dos seus produtos editoriais, buscando, sempre, consolidar a sua política editorial, que prioriza a qualidade.



**Albino Oliveira Nunes**

Doutor em Química (UFRN). Professor do IFRN. Leciona nos Programas de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO) e em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). É líder do Grupo de Pesquisa em Ensino (IFRN/Mossoró).

E-mail: albino.nunes@ifrn.edu.br

**Francisco das Chagas Silva Souza**

Doutor em Educação (UFRN). Professor do IFRN. Programas de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO), em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) e em Educação (PPGEP). Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino e Práticas Educativas.

E-mail: chagas.souza@ifrn.edu.br

**Verônica Maria de Araújo Pontes**

Doutora em Educação (UMinho). Professora do IFRN, no Programa de Pós-Graduação em Ensino (POSENSINO) e do Programa de Pós-Graduação em Letras (UERN). Líder do Grupo de Pesquisas em Literatura, Tecnologias e Novas Linguagens.

E-mail: pontes.veronica@ifrn.edu.br



A obra apresentada é o terceiro volume da Coleção Insignare, a qual se destina à divulgação e disseminação de estudos oriundos de pesquisas realizadas em programas de pós-graduação, preferencialmente stricto sensu, e que têm como foco processos de ensino-aprendizagem em variados contextos históricos e espaciais.

Ensino na Educação Básica: volume III nasceu do esforço de professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino (Posensino) – associação ampla entre a UERN, o IFRN e a UFERSA – em reunir estudos concluídos e em processo de conclusão nesse programa e em outras instituições de ensino superior.

Importa ainda destacar que a publicação deste livro se deu a partir de um projeto submetido ao edital de chamada pública nº 15/2017–PROPI/IFRN, de 14 de agosto de 2017, cujo objetivo era a seleção de projetos editoriais para publicação de livros pela Editora IFRN, em parceria com instituições públicas e/ou instituições privadas sem fins lucrativos.

ISBN: 978-85-54885-18-2

9 788554 885182

