

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ISADORA POLVANI BARBOSA

**ENSINO POR COMPETÊNCIAS: A AUTORREGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO
DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

APUCARANA

2021

ISADORA POLVANI BARBOSA

**ENSINO POR COMPETÊNCIAS: A AUTORREGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO
DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Teaching by competences: Self- Regulation as a learning assessment instrument

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof^a Dr^a Roseli Gall do Amaral

APUCARANA

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

ISADORA POLVANI BARBOSA

**ENSINO POR COMPETÊNCIAS: A AUTORREGULAÇÃO COMO INSTRUMENTO
DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 08/Dezembro/2021

Prof.(a) Dr.(a) Roseli Gall do Amaral (Orientadora)
Doutorado em Estudos Clássicos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.(a) Dr.(a) Angélica Cristina Rivelini
Doutorado em Ensino de Ciências
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. José Bento Suart Júnior
Doutorado em Educação Para a ciências
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

APUCARANA

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado pressupostos para chegar até aqui. À minha família, em especial meus pais, por todo apoio, paciência e compreensão.

Agradeço à minha orientadora, Prof.(a) Dr.(a) Roseli Gall do Amaral, pela sabedoria com que me guiou neste trajeto.

Aos meus colegas do curso.

A todos os professores do curso que de algum modo contribuíram para a minha trajetória.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo e pauta-se no método de pesquisa documental. Teve como objetivo investigar sobre o ensino por competências e seus impactos no processo de avaliação da aprendizagem. Nessa perspectiva, no desenvolvimento da avaliação por competências, o protagonismo estudantil também pode ser traduzido pela autorregulação. Rosário et al. (2002b; 2005) afirmam que os alunos com dificuldades em seu processo de autorregulação podem ser ensinados por meio de intervenções voltadas para o desenvolvimento e fortalecimento das competências e dos atributos necessários para invocar as estratégias de aprendizagem e empregá-las por si mesmo. Assim, para o desenvolvimento dessa pesquisa, buscou-se realizar uma análise sobre a noção de competência apresentada na BNCC e a noção de competências seguindo os pressupostos de Scallon (2015), além de apresentar sugestões de ferramentas de autorregulação da aprendizagem como um instrumento avaliativo de autonomia no ensino médio.

Palavras-chave: Sugestões didáticas; avaliação; BNCC; Scallon, Taxonomia de Bloom.

ABSTRACT

The present work is qualitative research and is based on the documentary research method. Its objective was to investigate about teaching by competences and its impacts on the learning assessment process. From this perspective, in the development of competency-based assessment, student protagonist can also be translated into self-regulation. Rosário et al. (2002; 2005) state that students with difficulties in their self-regulation process can be taught through interventions aimed at developing and strengthening the skills and attributes necessary to invoke learning strategies and employ them by themselves. Thus, for the development of this research, we sought to carry out a document analysis on the notion of competence presented in the BNCC and the notion of competences following the assumptions of Scallon (2015), in addition to presenting suggestions for self-regulation tools for learning as an instrument. evaluation of autonomy.

Keywords: Teaching suggestions; assessment; BNCC; Scallon, Bloom's Taxonomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Componentes da Autorregulação da Aprendizagem em Ciências.....	101
Figura 2 - Modelo Teórico de Rosário (PLEA).....	106
Figura 3- Detalhamento do modelo teórico PLEA.....	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Componentes dos conceitos de competência extraídos das definições de competência presentes nos estudos brasileiros sobre competência	11
Quadro 2- Dados coletados a partir das três versões publicadas da BNCC	30
Quadro 3 - Reforma do Ensino Médio	36
Quadro 4- - Dimensões do conhecimento na Taxonomia revisada de Bloom	46
Quadro 5- Estrutura da Taxonomia de Bloom no domínio cognitivo	47
Quadro 6- Manual para elaboração e revisão de questões para avaliação.....	49
Quadro 7- Quadro comparativo entre competências definidas por uma empresa de grande porte e as propostas por Perrenoud (2005)	61
Quadro 8- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 1 e 2.	85
Quadro 9- - Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 3 e 4	88
Quadro 10 -Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópico 5	89
Quadro 11- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 6 e 7	90
Quadro 12- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 8 e 9	91
Quadro 13- Exemplos de fichas de avaliação descritiva	93
Quadro 14- Exemplo de escala descritiva global para uma tarefa de indução	94
Quadro 15- Exemplo de ficha de avaliação descritiva com graus ponderados para estabelecer uma nota numérica global.Fonte: Scallon (2015, p. 247).....	96
Quadro 16- Apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno por meio do aspecto 1 e aspecto 2	102
Quadro 17- Apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno por meio do aspecto 3 e aspecto 4	103
Quadro 18- Apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno por meio do aspecto 5 e aspecto 6	105
Quadro 19- Relação de estratégias de aprendizagem com a Taxonomia de Bloom.....	108

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Metodologia.....	12
2 A BNCC E O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS	15
2.1 Histórico Da Construção da BNCC e as Concepções de Avaliação para o Ensino de Química	17
2.1.1 Considerações sobre as três versões da BNCC para o Ensino Médio.....	21
2.2 A Reforma Do Ensino Médio e a BNCC	35
2.3 O ensino de química na BCNN	40
2.4 A Noção de Competências na Bncc para o Ensino de Química	43
3 AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS: ADAPTAÇÃO OU TRANSFORMAÇÃO?	57
3.1 O Conceito de Competências em Perrenoud	59
3.2 A Proposta do Ensino por Competências de Gérard Scallon	64
3.3 Autorregulação Da Aprendizagem.....	70
3.3.1 Modelos de autorregulação	74
3.3.1.1 Modelo de Albert Bandura (1978).....	74
3.3.1.2 Modelo de Barry Zimmerman (1998, 2000)	75
3.3.1.3 Modelo de Philip Winne e Allyson Hadwin (1998)	76
3.3.1.4 Modelo de Dale Schunk (2001)	77
3.3.1.5 Modelo de Paul Pintrich (2000, 2004)	78
3.3.1.6 O modelo de Rosário	78
4 AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM: SUGESTÕES DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS	82
4.1 Avaliação Tradicional X Avaliação por Competências: Contribuições de Scallon.....	84
4.2 Sugestões Didáticas de Avaliação por Competências	93
4.2.1 Fichas de Avaliação	93
4.2.2. Rubricas.....	94
4.2.3 Portfólios	97
4.2.4 Checklist.....	99
4.3 Autoavaliação e Autorregulação: Protagonismo Estudantil no Ensino de Química	100
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS	112

1 INTRODUÇÃO

As transformações pedagógicas empreendidas nas últimas décadas referentes às estruturas curriculares da educação básica e nas diretrizes curriculares da educação superior para formação de professores apontam para a necessidade de uma análise educacional orientar-se nos indicadores do percurso de formação educativa, expressa em habilidades, competências, conhecimentos e saberes fundamentais. Com isso, é preciso aperfeiçoar métodos avaliativos que possam salientar o modo pelo qual ocorre a articulação teoria e prática, assim como indicadores de como as competências se edificam, relacionadas às subjetividades sociais e individuais específicas às relações e aos contextos vivenciados. Desse modo, um dos desafios relacionados aos métodos avaliativos é privilegiar, no âmbito dos aspectos a serem avaliados, o desenvolvimento de competências (MARINHO-ARAÚJO; RABELO, 2015).

Ao enfatizar o desenvolvimento de competências, é significativo explicitar os referenciais empregados na compreensão desse conceito, o qual é complexo e apresenta múltiplos enfoques (BOTERF, 2003, WITTORSKI, 1998). Diversos autores, em diferentes áreas do conhecimento, vêm discutindo as proximidades, os distanciamentos e as conformidades entre os princípios de saberes (populares, escolares, eruditos), conhecimento, habilidades e competências (NÓVOA, 1992). Especificamente acerca do conceito de competências, é indispensável não condensar o seu desenvolvimento ao treinamento de um conjunto de aptidões que evidenciam, sobretudo, a dimensão técnica da ação profissional (DIAS-SOBRINHO, 2000).

A discussão do tema competências não é nova e traz em seu arcabouço teórico uma complexidade em razão da diversidade de conceitos que implicam em variações de abordagens no que diz respeito a aprendizagem por competências, e por decorrência o seu reflexo no currículo e suas respectivas diretrizes de ensino, assim como na metodologia e principalmente na avaliação da aprendizagem.

A perspectiva das competências inspira-se no ideário de um movimento mais pioneiro de renovação do ensino surgido na primeira metade do século XX, a Escola Nova. Duarte (2001, p.35) considera as competências como integrantes de pedagogias do “aprender a aprender”, cuja origem se relaciona à Escola Nova: “Esse aprender a aprender é, portanto, também um aprender fazendo, isto é, learning by doing, na clássica formulação da pedagogia de John Dewey” (NICOLA; VOSGERAU, 2019, p.109).

No senso comum, competência é entendida como sinônimo de capacidade, habilidade, aptidão, eficiência e pode dar sentido de qualificação para realizar alguma tarefa. A noção de competência ganha relevância no contexto de mudança no mundo do trabalho ocorrido nos anos 1970, com a passagem do sistema produtivo taylorista/fordista (foco produção) para o loyolista (foco demanda). Nova realidade laboral, a formação humana necessita de nova adaptação.

A lógica das competências passa a ser incorporada nos documentos educacionais norteadores brasileiros na década de 90, numa perspectiva fundamentada em Delors explicitadas no relatório para a Unesco Educação: um tesouro a descobrir (2001) e Philippe Perrenoud (1999), um dos autores mais relevantes na defesa da chamada Pedagogia das Competências. Mas, não esclarecem as confusões terminológicas e metodológicas que permitem várias interpretações. Em uma revisão de literatura sobre a definição do termo competência; Gámez (2004) identifica 28 definições de 1993 até 1999 e concluiu:

Que os principais componentes da competência podem ser agrupados em dois tipos de: os de propriedade pessoal, que correspondem a capacidades, razões, traços de personalidade, autoimagem, atitudes, valores, características da personalidade e recursos individuais; e os atributos pessoais relacionados com os contextos de trabalho: conhecimentos, habilidades, destrezas, atitudes e valores, comportamentos, condutas e experiências. Outra confusão terminológica que pode acarretar erros de interpretação e de procedimento, segundo o autor, é quando o termo competência se centra em comportamentos ou condutas em vez de requisitos, os quais têm valor explícito na organização (NICOLA; VOSGERAU, 1919, p. 111).

Apesar dos aspectos comuns em todos os enfoques surgidos nesse período de tempo, fica claro a articulação do termo com a formação para o trabalho e a mão de obra, acarretando um significativo desvirtuamento e descrédito quanto à utilização do termo.

Em um estudo sobre o termo, Nicola e Vosgerau (2019) desenvolveram um quadro comparativo (Quadro 1).

Nesse sentido, nesse trabalho de pesquisa destacou-se a noção de competência de Perrenoud (1999), confirmando o que a literatura já afirma sobre a influência desse sociólogo no campo da Sociologia do currículo no Brasil (RICARDO, 2010) e as contribuições de Scallon (2015) no intuito de fomentar as discussões que abrangem o termo competências e suas sugestões de atividades docentes dentro do âmbito da avaliação. Partindo do princípio que nos PCNs a visão de Delors (2001) e Perrenoud (1999) se cristaliza por meio do Relatório da Unesco (1996), tanto os PCNs e a BNCC seguem os mesmos parâmetros da UNESCO (1996) mantendo a mesma opção por competências sem, contudo, discutir o termo teoricamente.

Quadro 1- Componentes dos conceitos de competência extraídos das definições de competência presentes nos estudos brasileiros sobre competência

Atributos de propriedade pessoal	Zarifian.(2001; 2003)	Perrenoud (1999; 2000; 2002)	Stroobants (2002)	Dejours (1997)	Beiger (1998)	Brasil (2000)	Demo (2000)	Brasil (1996)	Bar (1999)	Barros e Lucchese (2006)	Total
Conhecimentos/saberes teóricos	X	X	X	X	X		X	X			7
Capacidades	X	X	X					X	X	X	6
Habilidades/destrezas			X		X	X		X			4
Saber agir	X	X	X						X		4
Saber-fazer			X		X	X	X				4
Recursos cognitivos		X			X					X	3
Enfrentar situações reais, complexas/imprevisíveis		X						X		X	3
Inteligência prática				X		X					2
Resolução de problemas/resultados		X						X			2
Processo contínuo		X					X				2
Diversidade de saberes		X		X							2
Integração		X									1
Experiências					X						1
Saber-ser										X	1
Valores								X			1
Sentido crítico							X				1
Inovação								X			1
Total de citações	3	9	5	3	5	3	4	7	2	4	

Fonte: Nicola e Vosgerau (2019, p.119)

Por outro lado, essa pesquisa pretende enfatizar os conceitos elaborados por Scallon (2015) que destacam as informações de competência elaboradas a partir de uma formação integral (omnilateral) que não tenha como foco somente conhecimentos técnicos, mas a articulação entre teoria e prática e, que se fundamentam em ações do aluno observado em situações específicas, situações estruturadas em problemas a serem resolvidos.

Nesse sentido, o processo de avaliação apresenta dois momentos distintos, mesmo que complementares: a compreensão de situações e a concepção do julgamento (SCALLON, 2015). Conforme Scallon (2015, p.139): “Colocar um aluno em situação é uma coisa, mas julgar seu desempenho é outra, e inferir sua competência é ainda uma terceira! Antes de ir mais longe, um exame aprofundado da noção de competência se impõe.

Portanto, trabalhar competências como um método que auxilie a construção do perfil educacional ou profissional é uma ferramenta válida à complementação da formação educacional, mas, proporciona desafios especialmente sobre a avaliação desse

desenvolvimento. O processo de desenvolvimento de competências, a influência do contexto e das relações, e sua temporalidade precisam ser consideradas no processo de avaliação tanto na construção dos instrumentos quanto no momento interpretativo que irá ponderar os indicadores em relação a futuros processos de desenvolvimento dessas competências. Assim, compreende-se que há necessidade de considerar-se, enquanto eixos orientadores do processo avaliativo de competências: saberes, habilidades, posturas, conhecimentos e demais recursos a serem mobilizados pelos indivíduos no decorrer do processo de formação, pelo contexto e pela natureza das atividades (MARINHO-ARAÚJO; RABELO, 2015).

Nessa perspectiva, no desenvolvimento da avaliação por competências, a participação do aluno, como protagonista da construção de seu conhecimento, pode ser traduzida pela autorregulação. Rosário et al. (2002b; 2005) afirmam que os alunos com dificuldades em seu processo de autorregulação podem ser ensinados por meio de intervenções voltadas para o desenvolvimento e fortalecimento das competências e dos atributos necessários para invocar as estratégias de aprendizagem e empregá-las por si mesmo.

1.1 Metodologia

Nesse sentido, o objetivo geral dessa pesquisa foi discutir a avaliação em uma abordagem por competências e a proposta da autorregulação como ferramenta de autonomia no processo ensino-aprendizagem. Como objetivos específicos:

- Analisar a estrutura da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com ênfase no ensino de Química;
- Analisar a abordagem por competências segundo a visão de Perrenoud (1999, 2000, 2005) e Scallon (2015) e diferenciar se a mesma possui como intuito adaptar o aluno ao mercado de trabalho, ou possibilitar uma formação integral do aluno para que o mesmo transforme o mundo do trabalho;
- Elaborar uma síntese da proposta de Scallon (2015) para avaliação por competências, traçando as diferenças entre avaliação tradicional;
- E, sugerir ferramentas didáticas para a autorregulação.

A pesquisa realizada foi de caráter qualitativo descritivo, e trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental. Segundo Gil (2008) e Lakatos (2003) é realizada por uma investigação sobre ideologias ou análise das diversas posições acerca de um problema.

No caso dessa pesquisa, constituiu-se em realizar um levantamento bibliográfico acerca da avaliação por competências e apresentar como esse conceito está inserido nos

documentos oficiais referentes à educação brasileira e, por fim, sugerir alguns instrumentos de avaliação por competências.

Assim, a presente pesquisa possui como problemática a abordagem por competências, que norteia os documentos oficiais educacionais brasileiros em que, apesar de não estar definida especificamente, encontram como metodologia norteadora na BNCC.

Dessarte, para dar respaldo a pesquisa, realizou-se um levantamento teórico sobre: a noção de competência segundo Perrenoud (1999) e Scallon (2015), o histórico de construção da BNCC e a autorregulação da aprendizagem.

Como metodologia de análise adotou-se a abordagem do materialismo dialético, em que a dialética fornece as bases para uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, no caso dessa pesquisa a proposta educacional articulada nos documentos oficiais, e esses fatos não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, abstraídos de suas influências políticas, econômicas, culturais e sociais e cuja a interpretação e análise busca compreender a articulação direta entre educação, sociedade e proposta de formação humana.

Nesse sentido, foram estabelecidos os seguintes passos:

O primeiro passo foi o a formulação do problema a ser investigado: Desse modo, foram levantadas algumas dúvidas: Qual a noção de competência na BNCC? Em que abordagem teórica está amparada? Quais os pressupostos de uma abordagem por competência no ensino de química no ensino médio e quais os impactos dessa abordagem no processo avaliativo?

A partir desses questionamentos foram estabelecidas as categorias centrais de análise: a primeira refletir sobre quais as ideias pedagógicas que fundamentam o ensino de química na BNCC, em um primeiro momento buscou-se elencar quais as concepções de educação, de homem, trabalho, formação e ciência estão sendo reproduzidas.

A segunda categoria, a luz da teoria dialética, elencar quais os impactos que a concepção de competências implica nas práticas de ensino e da avaliação. Dessa derivaram o conceito de competências, avaliação, autorregulação, taxonomia de Bloom e sugestões didáticas que fossem coerentes com a abordagem pretendida.

Nesse sentido, a metodologia de análise documental consistiu em averiguar alguns aspectos elencados por Cellard (2008), como o contexto sócio-histórico, os autores envolvidos, autenticidade, natureza do texto, conceitos chave e a lógica do texto. Dessa forma, torna-se imprescindível avaliar a questão de pesquisa e os elementos da BNCC à luz do referencial teórico adotado de cunho histórico-crítico.

Foi realizado também, um levantamento bibliográfico de fundamentação teórica que respaldasse e pudesse amparar a pesquisa. Nesse levantamento foram elencadas e discutidas as

categorias de análise já mencionadas, tendo em vistas as questões levantadas na problematização: como uma busca pelas várias noções de competência das quais elegeu-se a de Perrenoud (1999) e Scallon (2015).

Como segundo passo, no percurso desenvolvido, buscou-se após (explorar e articular o ensino de química na BNCC os conceitos de competência em Perrenoud e Scallon), propor sugestões de atividades que fossem coerentes com a abordagem por competências e que privilegiassem a autorregulação.

Para mais, o trabalho foi dividido, além da introdução e das considerações finais, em mais três seções.

Na segunda seção “A BNCC E O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS” o objetivo foi um levantamento histórico da BNCC e um levantamento teórico de como a BNCC apresenta a noção de competências e ensino de química e nos procedimentos de avaliação.

Na terceira seção “AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS: ADAPTAÇÃO OU TRANSFORMAÇÃO” buscou-se discutir o conceito de competências em Perrenoud (1999) e Scallon (2015) e sua influência na avaliação, salientando os modelos de autorregulação como uma proposta de avaliação por competências em que o aluno é protagonista da construção do conhecimento.

E, na quarta seção “AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM: SUGESTÕES DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS PARA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS” abordou-se a autorregulação como uma proposta avaliativa para o ensino por competências e as contribuições de Scallon (2015) na construção desta proposta.

2 A BNCC E O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS

Nos primeiros anos da década de 1980, como resultado da redemocratização do Brasil, a temática referente às políticas públicas destacou-se no âmbito educacional e político. Por consequência, atribui-se o direito à Educação como um direito social na Constituição Federal de 1988. Assim, o artigo 205 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) pontua: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, [...] visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Assim sendo, oito anos após a publicação da Constituição Federal de 1988 publicou-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96, LDB) com o intuito de integrar o Ensino Médio como constituinte da Educação Básica. Além disso, para exercer o previsto na LDB, em 1997 As Diretrizes Curriculares- DCNs reforçaram a adoção de uma base curricular comum que viabilizou os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, PCNEM, com a atribuição de viabilizar a prática docente, para que a mesma conseguisse realizar o que foi previsto pela Lei 9.394/1996 (LDB).

Em 2000, uma nova versão dos PCNEM foi anunciada com a finalidade de “delimitar a área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, dentro da proposta para o Ensino Médio (...)” (BRASIL, 2000, p.4). Para complementar o PCNEM, lançou-se em 2002 os PCN + para o Ensino Médio, que possuía como função “o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor, na busca de novas abordagens e metodologias.” (BRASIL, 2002, p.04). Além disso, foi enfatizado que havia a necessidade de mudanças no que concerne aos conteúdos a serem ensinados, visto que: “o distanciamento entre os conteúdos programáticos e a experiência dos alunos certamente responde pelo desinteresse e até mesmo pela deserção que constatamos em nossas escolas” (BRASIL, 2002, p.22).

Desse modo, os PCN + enfatizavam a pluralidade do sistema de ensino brasileiro e assim atribuíram a oportunidade de adequação às particularidades de cada região. Além disso, foi salientado que haviam conteúdos que não deviam ser desconsiderados. E com isso tem-se a chamada “base comum”, a qual é prevista pela LDB como:

Art. 9º A União incumbir-se-á de: (...) IV - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum; (BRASIL, 1996).

Para mais, os PCNs preconizavam o ensino que não divide o conhecimento em disciplinas, mas sim em áreas gerais como: Linguagens; Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Essa estruturação é justificada por:

(...) assegurar uma educação de base científica e tecnológica, na qual conceito, aplicação e solução de problemas concretos são combinados com uma revisão dos componentes socioculturais orientados por uma visão epistemológica que concilie humanismo e tecnologia ou humanismo numa sociedade tecnológica (BRASIL, 2002, p.19).

Portanto, os PCN + não possuíam caráter normativo, mas sim um caráter instrutivo e complementar aos PCNEM, visto que o último salientava que um documento futuro, naquele momento, teria como objetivo elencar e categorizar os conteúdos que deviam ser trabalhados no Ensino Médio. Além disso, ao dividir os conteúdos por áreas, buscava-se oportunizar a interdisciplinaridade e a contextualização, com o intuito de favorecer o trabalho pedagógico (SILVA, 2015).

Nesse sentido, os PCN + referentes às séries finais do Ensino Fundamental elucidaram a educação como uma construção no decorrer da vida, possuindo como alicerce quatro pilares fundamentados em Delors (2006): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros e aprender a ser, tendo em vista que o processo de aprender contempla o ato de assumir responsabilidades pessoais por meio da autonomia e da construção da personalidade enquanto cidadão crítico, princípios que promoveram uma ampla discussão no campo acadêmico e educacional em torno de uma educação fundamentada no tecnicismo que formava para adaptar o homem ao mercado de trabalho a fim de atender aos pressupostos neoliberais .

Em 2014 o PNE- Plano Nacional de Educação definiu várias metas a serem alcançadas, dentre elas a meta 07 que propõe fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o Ideb. Para tanto o PNE afirma que a qualidade da educação vincula-se aos diferentes espaços, atores e processos formativos, em seus distintos níveis, etapas e modalidades educativas, bem como à trajetória histórico-cultural e ao projeto de nação, que, ao estabelecer diretrizes e bases para o seu sistema educacional, indica o horizonte jurídico normativo em que a educação se efetiva como direito, já apontando para a elaboração de um documento norteador para a unificação do currículo para a Educação Básica.

Meta 7.1. estabelecer e implantar, mediante pactuação Inter federativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos(as) alunos(as) para cada ano do ensino fundamental e médio, respeitada a diversidade regional, estadual e local (BRASIL, 2014, p.61).

Em 2016, o Governo Federal Brasileiro implementou mudanças no currículo do Ensino Médio, o que modificou artigos da LDB. Algumas dessas mudanças foram: aumento da carga horária do Ensino Médio, implementação gradual do Ensino Médio integral. Todavia, essa mudança só seria de fato exercida quando ocorresse a aprovação da Base Nacional Comum Curricular, a qual foi homologada em 2017 (BRASIL, 2018). O artigo 26 da LDB/96 já preconizava a construção de uma base nacional para o ensino através dessa perspectiva:

Artigo 26 - Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela (BRASIL, 1996).

Assim sendo, a BNCC é um documento “de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p.7), sem excluir a pluralidade de cada região.

2.1 Histórico Da Construção da BNCC e as Concepções de Avaliação para o Ensino de Química

Em junho de 2015 ocorreu o I Seminário Interinstitucional para a elaboração da Base Nacional Comum Curricular, o qual reuniu assessores e especialistas na área. Assim, em 16 de setembro de 2015 disponibilizou-se a primeira versão da BNCC homologada pelo Ministro da Educação Renato Janine Ribeiro. Em sua versão preliminar o documento se intitula como sendo “a base para a renovação e o aprimoramento da educação básica como um todo” (BRASIL, 2015, p.02), e possui como objetivo “sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica (...), capazes de garantir, aos sujeitos da educação

básica, como parte de seu direito à educação” (BRASIL, 2015, p.07). Além disso, o documento também apresenta doze direitos, os quais encontram-se transcritos abaixo:

- 1) Desenvolver, aperfeiçoar, reconhecer e valorizar suas próprias qualidades, prezar e cultivar o convívio afetivo e social, fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro, para que sejam apreciados sem discriminação por etnia, origem, idade, gênero, condição física ou social, convicções ou credos;
- 2) Participar e se aprazer em entretenimentos de caráter social, afetivo, desportivo e cultural, estabelecer amizades, preparar e saborear conjuntamente refeições, cultivar o gosto por partilhar sentimentos e emoções, debater ideias e apreciar o humor;
- 3) Cuidar e se responsabilizar pela saúde e bem-estar próprios e daqueles com quem convive, assim como promover o cuidado com os ambientes naturais e os de vivência social e profissional, demandando condições dignas de vida e de trabalho para todos;
- 4) Se expressar e interagir a partir das linguagens do corpo, da fala, da escrita, das artes, da matemática, das ciências humanas e da natureza, assim como informar e se informar por meio dos vários recursos de comunicação e informação;
- 5) Situar sua família, comunidade e nação relativamente a eventos históricos recentes e passados, localizar seus espaços de vida e de origem, em escala local, regional, continental e global, assim como cotejar as características econômicas e culturais regionais e brasileiras como as do conjunto das demais nações;
- 6) Experimentar vivências, individuais e coletivas, em práticas corporais e intelectuais nas artes, em letras, em ciências humanas, em ciências da natureza e em matemática, em situações significativas que promovam a descoberta de preferências e interesses, o questionamento livre, estimulando a formação e encantamento da cultura;
- 7) Desenvolver critérios práticos, éticos e estéticos para mobilizar conhecimentos e se posicionar diante questões e situações problemáticas de diferentes naturezas, ou para buscar orientação ao diagnosticar, intervir ou encaminhar o enfrentamento de questões de caráter técnico, social ou econômico;
- 8) Relacionar conceitos e procedimentos da cultura escolar aqueles do seu contexto cultural: articular conhecimentos formais às condições de seu meio e de basear nesses conhecimentos para a condução da própria vida, nos planos social, cultural e econômico;
- 9) Debater e desenvolver ideias sobre a constituição e evolução da vida, da Terra e do Universo, sobre as transformações nas formas de interação entre humanos e com o meio natural, nas diferentes organizações sociais e políticas, passadas e atuais, assim como problematizar o sentido da vida humana e elaborar hipóteses sobre o futuro da natureza e da sociedade;
- 10) Experimentar e desenvolver habilidades de trabalho; se informar sobre condições de acesso à formação profissional e acadêmica, sobre oportunidades de engajamento na produção e oferta de bens e serviços, para programar prosseguimento de estudos ou ingresso ao mundo de trabalho;
- 11) Identificar suas potencialidades, possibilidades, perspectivas e preferências, reconhecendo e buscando superar limitações próprias e de seu contexto, para dar realidade a sua vocação na elaboração e consecução de seu projeto de vida pessoal e comunitária;
- 12) Participar ativamente da vida social, cultural e política, de forma solidária, crítica e propositiva, reconhecendo direitos e deveres, identificando e combatendo injustiças, e se dispondo a enfrentar ou mediar eticamente conflitos de interesse (BRASIL, 2015, p. 07-08).

No que concerne a esses direitos, o documento elucida que “a escola não é a única instituição responsável por garantir esses direitos, mas tem um papel importante para que eles sejam assegurados aos estudantes” (BRASIL, 2015, p. 08). A respeito do corpo do texto, tem-

se vinte e dois capítulos e referente aos componentes curriculares são dezesseis. Assim, é importante salientar que são apresentadas as áreas dos conhecimentos, todavia as componentes curriculares estão dispostas como disciplinas, como componentes das áreas como um todo. Abaixo encontram-se transcritos os nomes dos capítulos relacionados às componentes curriculares (BRASIL, 2015, p. 04-06):

- COMPONENTE CURRICULAR LÍNGUA PORTUGUESA;
- COMPONENTE CURRICULAR LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA;
- COMPONENTE CURRICULAR ARTE;
- COMPONENTE CURRICULAR EDUCAÇÃO FÍSICA;
- COMPONENTE CURRICULAR CIÊNCIAS;
- COMPONENTE CURRICULAR BIOLOGIA;
- COMPONENTE CURRICULAR FÍSICA;
- COMPONENTE CURRICULAR QUÍMICA;
- COMPONENTE CURRICULAR HISTÓRIA;
- COMPONENTE CURRICULAR GEOGRAFIA;
- COMPONENTE CURRICULAR ENSINO RELIGIOSO;
- COMPONENTE CURRICULAR FILOSOFIA;
- COMPONENTE CURRICULAR SOCIOLOGIA.

No que diz respeito ao ensino por competência, a expressão “competência” aparece uma única vez em todo o documento e se apresenta na seção sobre a área de matemática no ensino médio, no seguinte contexto:

[...] a valorização da contextualização nesse processo exige também considerar a necessidade de o/a estudante desenvolver competência relativa à abstração, tendo em vista que ele/a deverá estabelecer ou aprender relações que são válidas em diferentes contextos [...] (BRASIL, 2015, p. 140).

Com isso, identifica-se que na primeira versão da BNCC são apresentadas as grandes áreas do conhecimento, porém as componentes curriculares aparecem em formato de disciplinas e não é abordado o ensino por competência. Já sobre o processo de avaliação, não foi encontrado passagens que elucidam qual deveria ser o melhor método de avaliação, ou qual se espera que seja utilizado, apenas que “cabe-lhe [sistema educacional], ainda, promover subsídios para pensar formas de acompanhamento e de avaliação do trabalho [...]” (BRASIL, 2015, p.27), e isso direcionado à Educação Infantil.

Em referência ao ensino de Química, o documento contempla a contextualização sociocultural dos conhecimentos, ou seja, “a discussão de processos químicos e suas implicações sociais e ambientais” (BRASIL, 2015, p.221), e a contextualização sociocultural dos conhecimentos, ou seja, “a discussão de processos químicos e suas implicações sociais e

ambientais” (BRASIL, 2015, p.221). Sobre as unidades de conhecimento (UCQ), elucida-se seis, e são elas:

UC1Q– MATERIAIS, PROPRIEDADES E USOS: ESTUDANDO MATERIAIS NO DIA-A-DIA. Nesta unidade estão incluídos conhecimentos químicos que possibilitam compreender a importância das propriedades dos materiais e as relações dessas propriedades com o seu uso.

UC2Q– TRANSFORMAÇÕES DOS MATERIAIS NA NATUREZA E NO SISTEMA PRODUTIVO: COMO RECONHECER REAÇÕES QUÍMICAS, REPRESENTÁ-LAS E INTERPRETÁ-LAS. Nesta unidade, os estudos de Química estão voltados para a compreensão de reações químicas: como elas ocorrem, que energia produzem ou consomem e com que velocidade se processam.

UC3Q– MODELOS ATÔMICOS E MOLECULARES E SUAS RELAÇÕES COM EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS E PROPRIEDADES DOS MATERIAIS. Nesta unidade são estudados modelos explicativos da Química relativos à estrutura molecular que, entre outros, possibilitam a compreensão do comportamento e das propriedades das substâncias químicas e materiais.

UC4Q– ENERGIA NAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS: PRODUZINDO, ARMAZENANDO E TRANSPORTANDO ENERGIA PELO PLANETA. Nesta unidade, o foco é dado aos aspectos energéticos implicados nas transformações químicas, enfatizando os processos de geração, de armazenamento e de transporte de energia e suas consequências para a vida e o ambiente.

UC5Q– A QUÍMICA DE SISTEMAS NATURAIS: QUALIDADE DE VIDA E MEIO AMBIENTE. Nesta unidade, é dada ênfase à necessidade de se estudar e investigar os sistemas químicos naturais constituídos pelos rios e lagos, pelo ar atmosférico e pelos solos que se distribuem por todos os quatro cantos do Brasil. Assim, a Química passa a ser aplicada na investigação de questões ambientais relacionadas à qualidade de corpos d’água, do ar atmosférico e dos solos presentes em todos os municípios e áreas rurais brasileiras.

UC6Q– OBTENÇÃO DE MATERIAIS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS. Nesta unidade, também a questão ambiental é colocada em foco, considerando-se a produção de materiais importantes para a economia brasileira, como petróleo, minérios, fármacos, alimentos etc. O ensino de Química no Ensino Médio pode propiciar aos/às estudantes vivências e aprendizagens únicas, próprias da relação com essa rica e complexa forma de conhecer o mundo criada pela humanidade. Eles compreenderão que estudar Química contribui para o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente e tomar decisões fundamentadas, ao compreenderem certas relações que ficariam invisíveis na ausência do seu estudo, levando-os a ocupar outro lugar no mundo (BRASIL, 2016, p. 223-224).

Desse modo, o ensino de Química possui como pauta essas seis unidades de conhecimento, as quais, teoricamente, buscam englobar todas as temáticas da disciplina. Todavia, a breve descrição das mesmas permite que ocorra a exclusão de alguns conteúdos, visto que não é explicado de modo detalhado quais são os conteúdos que o aluno deve estudar, apenas as questões que se deve abordar. Com isso, a organização e ordenação dos conteúdos fica a critério do professor e da gestão pedagógica.

2.1.1 Considerações sobre as três versões da BNCC para o Ensino Médio

Em dezembro de 2015 ocorreu uma mobilização nas instituições educacionais de todo o território brasileiro com o intuito de discutir o documento preliminar da BNCC. Segundo Aguiar e Dourado (2018), essa mobilização ocorreu por meio de consulta pública on-line e contou com a participação de aproximadamente 300 mil profissionais, ao todo foram 12 milhões de contribuições ao texto original, organizadas e sistematizadas por professores de diversas Universidades, dentre elas destaca-se a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e a Universidade de Brasília (UnB). Em decorrência a isso, em 3 de maio de 2016 a segunda versão da BNCC foi publicada. A segunda versão “apresenta os Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento que devem orientar a elaboração de currículos para as diferentes etapas de escolarização” (BRASIL, 2016, p.24), deve “se constituir como um avanço na construção da qualidade da educação” (BRASIL, 2016, p.24) e possui como finalidade “orientar os sistemas na elaboração de suas propostas curriculares” (BRASIL, 2016, p.24).

No que concerne à disposição e apresentação das informações, nota-se uma diferença em relação à primeira versão. Como já mencionado anteriormente, a primeira versão apresentava a área do conhecimento, em seguida os objetivos gerais em cada etapa do ensino e uma breve introdução sobre essa área na etapa de ensino em questão. Após esse capítulo, discorreu-se sobre as componentes curriculares, divididas em disciplinas, e como seções os objetivos de aprendizagem nas etapas de ensino (BRASIL, 2015):

Assim, na estrutura do documento preliminar da BNC cada uma das áreas de conhecimentos apresenta os componentes curriculares que as constituem em cada etapa da educação básica e os objetivos de aprendizagem relacionados a esses componentes. A definição dos objetivos de aprendizagem se faz, portanto, pela articulação entre a singularidade das áreas do conhecimento e de seus componentes e as especificidades dos estudantes ao longo da educação básica (BRASIL, 2015, p.10).

Já na segunda versão, a apresentação se faz por meio de um capítulo sobre as áreas do conhecimento, e as disciplinas encontram-se como seções e em outro capítulo é apresentado as áreas de conhecimento para cada etapa de ensino:

[...] são definidos, para cada área de conhecimento, objetivos gerais de formação, relacionados aos eixos de formação da etapa. Em seguida, discorre-se sobre como os componentes curriculares contribuem para o alcance desses objetivos gerais de formação e apresentam-se os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos componentes curriculares por área de conhecimento, organizados em Unidades Curriculares (BRASIL, 2016, p. 487).

Essa nova organização disponibilizou-se de nove capítulos principais. Além disso, os tópicos relacionados à aprendizagem foram definidos com mais clareza, o que resultou no dobro de páginas em comparação com a primeira versão. E, definiu-se os quatro eixos formativos para o Ensino Fundamental e Ensino Médio. Assim sendo, os eixos formadores para o Ensino Fundamental são: Ética e pensamento crítico; Letramento e capacidade de aprender; Solidariedade e sociabilidade; Leitura do mundo natural e social (BRASIL, 2016, p.47) E, os eixos formadores para o Ensino Médio são: Letramento e capacidade de aprender; Pensamento crítico e projeto de vida; Intervenção do mundo natural e social; Solidariedade e sociabilidade. (BRASIL, 2016, p.176).

Ademais, ocorreram alterações importantes no que se concerne às habilidades, especialmente nas áreas de Língua Portuguesa e História, onde acrescentou-se novos conteúdos e definiu-se melhor o que se espera que o educando aprenda. No que se refere a educação infantil, ocorreu a redefinição do modo o qual apresentava-se os objetivos de aprendizagem e uma nova organização por faixa etária dos alunos. Já para o Ensino Médio, foi reelaborada a divisão e organização do conteúdo em unidades curriculares, com a finalidade de garantir maior flexibilidade na formação dos currículos. Com relação a seção sobre o ensino de química, tem-se a introdução apresentada na primeira versão, na qual evidencia a importância da contextualização sociocultural que na primeira versão aparecia na página 220: “a discussão de processos químicos e suas implicações sociais e ambientais” (BRASIL, 2016, p. 147).

Além disso, o que era denominado de Unidade do Conhecimento na primeira versão, passou a ser elucidado como Unidade Curricular, assim, não houve mudanças no que concerne ao conteúdo das unidades, mudou-se apenas a nomenclatura, visto que o conteúdo segue idêntico em referência com a segunda versão de 2016.

Em relação ao ensino por competência, na segunda versão, a expressão competência aparece quatro vezes em todo o documento, três vezes a mais do que na primeira versão, todavia em nenhuma das aparições é elucidado o que é competência e como é realizado o ensino por meio da mesma. Desse modo, é importante enfatizar suas aparições:

Com relação à matemática:

Essa incorporação pode ser justificada na medida em que esses estudos apresentam contribuições para a melhor compreensão, por parte dos/das estudantes, de noções e procedimentos concernentes à Matemática e porque incluem demandas de uma sociedade cada vez mais exigente relativamente ao domínio de competências e habilidades que podem ser desenvolvidas por meio dessa área do conhecimento (BRASIL, 2016, p.113-114).

Relacionada a solidariedade e sociabilidade:

Diz respeito, ainda, à adoção de uma postura sensível diante da vida, das relações sociais e dos seres humanos com o ambiente, pautada em apreciações éticas e estéticas, como também ao desenvolvimento das competências necessárias para uma sociabilidade própria dos sistemas democráticos e republicanos (BRASIL, 2016, p. 493).

Referentes a componentes da Língua Portuguesa:

Espera-se que os/as estudantes reconheçam e leiam com competência gêneros relacionados à pesquisa e à produção do conhecimento, também para compreender suas formas de organização e o uso da linguagem nesses gêneros; (BRASIL, 2016, p. 511).

E a Filosofia:

Comparada com instrumentos curriculares anteriores, a proposta da BNCC para o ensino de Filosofia mostra-se mais propositiva que a dos PCNEM (2000 e 2002), com sua prescrição geral de competências e habilidades, mas bastante mais aberta que aquela das Orientações Curriculares Nacionais (2006) (BRASIL, 2016, p. 636).

Por meio desses excertos, é notório que a expressão “desenvolvimento de competência” é mencionada, porém em nenhuma passagem é explicado o que é esse desenvolvimento, como deve acontecer e qual é o seu intuito, e muito menos qual a abordagem teórica a ser utilizada.

Referente aos métodos avaliativos, a expressão “avaliação” está presente vinte e seis vezes, enquanto que na primeira versão aparecia somente quatorze vezes. Ao analisar todas as passagens, o termo "avaliação formativa" aparece do seguinte modo: “ é importante destacar que tanto a metodologia de ensino, quanto às práticas de avaliação formativa, sejam coerentes com essa perspectiva” (BRASIL, 2016, p.131). Porém, não fica claro que perspectivas são essas e, não é explicado o que é a avaliação formativa, como deve ser aplicada e o que se espera da aplicação da mesma. Além disso, algumas passagens do termo "avaliação" são importantes de serem evidenciadas:

Os processos de implementação da BNCC devem provocar, ainda, a reflexão sobre as condições de realização da avaliação interna à escola. As várias dimensões da avaliação e sua natureza contínua e cumulativa, tal qual previsto na LDB, são indissociáveis do planejamento e do desenvolvimento do trabalho pedagógico (BRASIL, 2016, p. 32).

A avaliação não tem o objetivo de aferir o desempenho das crianças, mas, sim, de se constituir como um instrumento de reflexão sobre suas aprendizagens e também de busca dos melhores caminhos para orientar a continuidade da prática pedagógica (BRASIL, 2016, p. 60).

À vista disso é apresentada características importantes sobre a avaliação, a qual deve ser contínua e cumulativa e distante do objetivo de aferir desempenho. Em contrapartida, não há uma seção própria para a avaliação e a mesma não é explorada de modo mais amplo com a finalidade de auxiliar os educadores. Com isso, o método avaliativo encontra-se sem elucidação, fato no qual, em tese, pode contribuir para um entendimento errôneo e tendencioso de continuar utilizando provas e trabalhos que aferem o sucesso ou fracasso do aluno, de modo numérico. Visto que, conforme Scallon (2015), a metodologia para compreender as competências são diretamente opostas às questões de exames de caráter objetivos, os quais fazem uso de uma somatória de sucessos e fracassos para obter-se um resultado numérico.

Para mais, de junho a agosto de 2016 aconteceram diversos seminários estaduais com educadores, gestores e especialistas a fim de discutir-se a segunda versão da BNCC. Esses seminários foram organizados pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e pela União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

De acordo com Aguiar e Dourado (2018, p.11):

[...] a metodologia de análise do documento foi efetivada por meio de discussões em salas específicas, por áreas de estudo/componentes curriculares, e coordenada por moderadores que, em sua maioria, apresentavam slides com objetivos e conteúdos e os participantes optavam por uma das seguintes alternativas: concordo, discordo totalmente ou discordo parcialmente e indicavam propostas de alteração, se fosse o caso.

Participaram desses Seminários em torno de 9 mil educadores e suas contribuições foram encaminhadas ao Comitê Gestor do MEC e como resultado, em agosto de 2016 começou-se a redigir a terceira versão do documento. (BRASIL, 2018). No entanto, cabe ressaltar, que o país estava vivenciando em 2016, o processo de impeachment do presidente Dilma Rousseff e a ascensão de Michel Temer à Presidência com o apoio do empresariado nacional, o que ocasionou alterações em cargos fundamentais dentro do Ministério da Educação, como o do

próprio ministro da educação, que foi ocupado por Mendonça Filho filiado ao partido Democratas - DEM, formado em Administração de Empresas pela Universidade de Pernambuco (UPE) e, em Gestão Pública na Escola de Governo, na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos. Fato que pode ter influenciado na elaboração da terceira versão do documento.

A reforma do Ensino Médio foi proposta em 2016 pelo Ministro da Educação Mendonça Filho. Essa reforma propôs algumas mudanças, sendo elas: a redução da carga horária das disciplinas do Ensino Médio; tornou-se obrigatório somente Matemática e Língua Portuguesa; implementou os itinerários formativos; tornou-se a Língua Inglesa como língua estrangeira obrigatória; concedeu o notório saber como suficiente para a prática docente, sem a necessidade de um diploma em licenciatura; aumentou a carga horária total do Ensino Médio. Para mais, a proposta eliminava a obrigação de aprender Arte, Educação Física, Sociologia e Filosofia (BRASIL, 2018)

No que concerne aos conteúdos e disciplinas ofertados, as mesmas seriam estabelecidas e definidas posteriormente, por meio da BNCC do Ensino Médio, a qual foi aprovada somente em 2018. Desse modo, a reforma do ensino médio ocorreu antes e serviu como base para a formulação da última versão da BNCC, referente a etapa do ensino médio, com isso, a BNCC veio para consolidar essas mudanças

Em abril de 2017, o Ministério da Educação (MEC) disponibilizou a versão final da BNCC ao Conselho Nacional de Educação (CNE), a qual elaborou um parecer e um projeto de resolução sobre a BNCC, fruto de cinco audiências públicas, uma em cada região do país, assim distribuídas:

Região Norte, 7 de junho de 2017, em Manaus (AM), com 228 participantes e 38 intervenções; Região Nordeste, 28 de julho de 2017, em Recife (PE), com 428 participantes e 57 intervenções; Região Sul, 11 de agosto de 2017, em Florianópolis (SC), com 340 participantes e 62 intervenções; Região Sudeste, 25 de agosto de 2017, em São Paulo (SP), com 491 participantes e 54 intervenções; Região Centro-Oeste, 11 de setembro de 2017, em Brasília (DF), com 220 participantes e 72 intervenções (AGUIAR; DOURADO, 2018, p.11-12).

Entretanto em reuniões com a Comissão do CNE em dezembro de 2017, o MEC apresentou as alterações feitas na BNCC pelo Comitê Gestor, e, de acordo com Aguiar e Dourados (2018) não foram justificadas por escrito a decisão de não incluir as contribuições advindas das audiências públicas à terceira versão, deixando transparecer uma metodologia de

construção linear, vertical e centralizadora do documento que no discurso apresentou-se como democrática e participativa.

Assim, em 20 de dezembro de 2017 a BNCC foi homologada pelo Ministro da Educação Mendonça Filho, e essa versão abrangeu somente a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Em abril de 2018 o MEC entregou ao CNE a terceira versão da BNCC do Ensino Médio e o CNE deu início a um processo de audiências públicas para debater o documento. Por fim, em 14 de dezembro de 2018, o ministro da Educação Rossieli Soares homologou a BNCC para o Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Em decorrência a isso, a terceira versão apresentou-se de modo descritivo e mais sucinto, em comparação a segunda versão, expondo de forma objetiva quais são os seus princípios e propósitos pedagógicos. Em decorrência da Reforma do Ensino Médio, em 2016, a BNCC foi dividida em duas partes, uma para a Educação Infantil e Ensino Fundamental e outra para o Ensino Médio, visto que necessitou-se redefinir as diretrizes curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Assim, a terceira versão do documento se caracteriza como:

um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de 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 (BRASIL, 2018, p.7).

Ao comparar-se a segunda e a terceira versão, encontra-se diferenças em vários aspectos da segunda versão. Logo na introdução do documento fez-se uma opção por uma abordagem por competências em termos teóricos, foram apresentadas dez competências gerais da Educação Básica, as quais, em termos de discurso, buscam assegurar “uma formação humana integral que vise à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2018, p. 25). Assim, as dez competências gerais descritas na BNCC (BRASIL, 2018, p.09) encontram-se transcritas abaixo:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e

criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p09).

No que concerne a sua organização e disposição dos conteúdos, a terceira versão apresenta cinco capítulos principais. Sobre a apresentação dos conteúdos, primeiramente tem-se a divisão por etapas de ensino, seguidamente da grande área e posteriormente é apresentado as competências específicas. Nessa organização “nos textos de apresentação, cada área do conhecimento explicita seu papel na formação integral dos alunos” (BRASIL, 2018, p.27), assim “cada área do conhecimento estabelece competências específicas de área, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos nove anos. Essas competências explicitam como as dez competências gerais se expressam nessas áreas” (BRASIL, 2018, p.28). Portanto:

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas (BRASIL, 2018, p.28).

E, as unidades temáticas "contemplam uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades" (BRASIL, 2018, p.29). Já as habilidades "expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares" (BRASIL, 2018, p.29). Em consonância, a expressão competência aparece cento e noventa vezes nessa versão, e é definida como:

a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p.8).

Como resultado, "adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências" (BRASIL, 2018, p.13). Já o termo "avaliação" aparece quarenta vezes e, no que diz respeito ao caráter da avaliação, em apenas um momento é discutido e enfatiza-se que:

construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos (BRASIL, 2018, p.16).

Assim, os procedimentos de avaliação devem ser "um processo de envolvimento e participação das famílias e da comunidade" (BRASIL, 2018, p.16) com a instituição escolar. É importante ressaltar que em nenhum momento pontuou-se e explicou-se como essa avaliação deve ocorrer, e a expressão "avaliação por competência" não está presente no documento. Além disso, é salientado que seus princípios norteadores estão alinhados às proposições da UNESCO e da OCDE, visto que o documento apresenta uma linguagem relacionada a competências:

Além disso, desde as décadas finais do século XX e ao longo deste início do século XXI, o foco no desenvolvimento de competências tem orientado a maioria dos Estados e Municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos. É esse também o enfoque adotado nas avaliações internacionais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que coordena o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa, na sigla em inglês), e da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco, na sigla em inglês), que instituiu o Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação

para a América Latina (LLECE, na sigla em espanhol). Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências (BRASIL, 2018, p.13).

No que se refere aos conteúdos, mais especificamente de Química, integrante da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, nota-se uma diferença já no modo de organização e apresentação. Nas versões anteriores, as unidades curriculares eram dispostas separadas em disciplinas, já nessa versão, tem-se as unidades curriculares da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias como um todo:

As áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Física e Química), Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (História, Geografia, Sociologia e Filosofia) e matemática e suas Tecnologias (Matemática) seguem uma mesma estrutura: definição de competências específicas de área e habilidades que lhes correspondem (BRASIL, 2018, p.33).

É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais (BRASIL, 2018, 548).

Sobre os conteúdos que foram contemplados é destacado que:

Na definição das competências específicas e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias foram privilegiados conhecimentos conceituais considerando a continuidade à proposta do Ensino Fundamental, sua relevância no ensino de Física, Química e Biologia e sua adequação ao Ensino Médio (BRASIL, 2018, p.548)

Com isso, as temáticas contempladas foram: “a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo” (BRASIL, 2018, p. 548). Perante a justificativa de que os:

conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais (BRASIL, 2018, p. 548).

Desse modo, são expostas três competências específicas para a Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio. E são elas:

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1 Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global (BRASIL, 2018, p.554).

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2 Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (BRASIL, 2018, p. 556)

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3 Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 558).

Após pontuar as mudanças mais significativas entre uma versão e outra, dispõe-se as análises no Quadro 2 abaixo para uma análise geral sobre a evolução da BNCC.

Quadro 2- Dados coletados a partir das três versões publicadas da BNCC

ASPECTOS ANALISADOS	BNCC 1	BNCC 2	BNCC 3
Apresentação do conteúdo	Unidades do conhecimento dispostas como disciplinas	Unidades curriculares dispostas como disciplinas	Unidade temática das grandes áreas
Definição do método avaliativo	-	Contínua e cumulativa	Avaliação formativa
Definição de avaliação	-	-	-
Incidência da palavra avaliação	14 vezes	26 vezes	40 vezes

Definição de competência	-	-	a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p.8).
Definição de avaliação por competência	-	-	-
Incidência da palavra competência	1 vez	4 vezes	190 vezes
Organização do Ensino de Química	Capítulo “Componente Curricular Química”	Capítulo “A etapa do Ensino Médio” Na seção “A área de ciências da Natureza no Ensino Médio” No tópico: “A Química no Ensino Médio”	Capítulo: “A etapa do Ensino Médio” Seção: “A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias”
Temáticas do Ensino de Química	Materiais, propriedades e usos; Reações e transformações químicas; Modelos atômicos; Energia e transformações químicas; A Química no meio ambiente; Obtenção de materiais e os impactos ambientais	Materiais, propriedades e usos; Reações e transformações químicas; Modelos atômicos; Energia e transformações químicas; A Química no meio ambiente; Obtenção de materiais e os impactos ambientais	Matéria e energia; Vida e evolução; Terra e Universo

Fonte: Autoria própria (2021).

Ao analisar-se os dados do Quadro 2 acima, nota-se que as versões da BNCC passaram por uma evolução, tanto em sua organização quanto no que concerne ao seu conteúdo. Na

primeira versão, a proposta foi apresentada de modo sucinto, sem explicar com clareza e detalhadamente quais os conteúdos que se buscava que os alunos aprendessem. Além disso, nas primeiras versões mencionava-se a divisão das disciplinas em áreas de conhecimento, todavia nos capítulos utilizava-se a separação por disciplinas e por áreas, o que resulta em uma dificuldade de compreender qual a proposta do documento.

Para mais, sobre os conteúdos que deveriam ser trabalhos, em cada versão os mesmos são denominados de modo diferente, visto que na primeira versão chamavam Unidade do Conhecimento, na segunda passaram a ser Unidade Curricular e na terceira são descritos como Unidades temáticas. Essa mudança de nomenclatura e a falta de conexão entre as versões, no que concerne a organização em disciplinas e áreas de conhecimento ocasiona uma dificuldade na compreensão de qual divisão deve-se usar, visto que cada versão se apresenta de um modo diferente, assim os profissionais da educação, em tese, podem apresentar uma baixa compreensão e/ou uma compreensão errada sobre os objetivos do documento.

Já sobre a temática de ensino por competência, o mesmo é apresentado somente na última versão. Todavia, o ensino por competência é abordado de modo sucinto no que se refere a como o professor deve aplicá-lo em sala de aula, visto que o documento se preocupa em descrever a nova divisão dos conhecimentos e elucidar quais são as temáticas que se espera que os alunos aprendam. Desse modo, como não há uma explicação do modo como a competência deve ser trabalhada e analisada, a gestão pedagógica e os professores podem apresentar dificuldades para a implementação da BNCC dentro da sala de aula, pois não há subsídios teóricos que os auxiliem, o que em tese, contribui para uma indefinição em relação às práticas pedagógicas e métodos avaliativos, ou seja, o professor não altera seu modo de ensinar e avaliar, reproduzindo a mesma prática pedagógica já cristalizada.

Além disso, é importante salientar que os documentos não possuem referência bibliográfica e não apresentam nenhum teórico como fundamentação sobre as práticas pedagógicas, o que de certo modo contribui para uma compreensão incompleta ou errônea do documento. Visto que, conforme Veiga (1998) o currículo é uma construção social do conhecimento que implica na sistematização dos meios para que ocorra a sua materialização, evidenciando assim que o currículo é um modo de organizar o conhecimento escolar constituído ao longo dos anos. Outrossim, a autora salienta que se deve considerar quatro pontos básicos no que concerne a construção do currículo: a não neutralidade; o contexto social o qual está vinculado; a organização curricular da instituição de ensino; e o controle social.

Na organização curricular é preciso considerar alguns pontos básicos. O primeiro é de que o currículo não é um instrumento neutro. O currículo passa por ideologia, [...] o currículo expressa uma cultura. O segundo ponto é o de que o currículo não pode ser separado do contexto social, uma vez que ele é historicamente situado e culturalmente determinado. O terceiro ponto diz respeito ao tipo de organização curricular que a escola deve adotar. Em geral, nossas instituições têm sido orientadas para a organização hierárquica e fragmentada do conhecimento escolar. [...] o quarto ponto refere-se à questão do controle social, já que o currículo formal (conteúdos curriculares, metodologias e recursos de ensino, avaliação e relação pedagógica) implica controle. (VEIGA, 1998, p. 11-35)

Nessa vertente, o currículo se caracteriza como um componente que possui uma capacidade de controle social, mesmo que dito ser construído de modo coletivo e democrático, pois o mesmo exprime suas intenções sobre os indivíduos os quais foi destinado e a sua finalidade.

A cada modelo de Estado também corresponde uma proposta de educação, uma vez que “todo projeto educativo, todo discurso educativo veicula uma imagem de homem, uma visão de homem” (GADOTTI, 1984, p.144) que se deseja formar. As políticas educacionais defendidas por um determinado governo refletem como ele entende o mundo e as relações que se estabelecem na sociedade.

Porém, com os limites estruturais do fordismo e o esgotamento das condições políticas e econômicas que garantiam a sua reprodução ampliada, o neoliberalismo impõe um outro desafio à educação: formar para que os indivíduos tenham competências num mercado de trabalho cada vez mais restrito, quando “os melhores”, e somente eles, conseguirão ter sucesso econômico (ou uma oportunidade de emprego) (GIRON, 2008, p.19).

Segundo Ozga (2000), os governos usam a educação com fins específicos como: melhoria da produtividade econômica; treino de mão-de-obra; mecanismo de escolha e seleção para as oportunidades existentes; um meio de transmissão cultural, por intermédio da qual as identidades nacionais podem ser promovidas ou alteradas; e, por fim, como lugar de preservação e valorização de ideias e heranças relativas à identidade nacional.

Nesse contexto, o tecnicismo se caracteriza como uma organização pedagógica de caráter capitalista, pertencente às tendências liberais, as quais ignoram as relações afetivas professor-aluno e enaltece somente a técnica e a reprodução sistematizada relacionada às capacidades e habilidades dos alunos. Para Luckesi (1999), a expressão liberal não exprime um significado de algo livre, ou o sentido de liberdade, mas alude a uma ideia de manutenção de uma sociedade composta por classes individualistas.

A doutrina liberal apareceu como justificação do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais da sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes. A pedagogia liberal, portanto, é uma manifestação própria desse tipo de sociedade. (LUCKESI, 1999, p. 54)

Ainda Conforme Luckesi (1999), as práticas pedagógicas com caráter liberais sustentam a ideologia de que a instituição educacional, enquanto espaço formativo, possui como intuito instruir os educandos a desempenhar papéis na sociedade por meio do desenvolvimento da cultura individual que encobre a realidade das diferenças de classes, a qual apresenta uma ideologia de igualdade de oportunidade, porém não avalia a disparidade de condições (LUCKESI, 1999).

Nesse viés, as práticas pedagógicas pautadas nas ideologias liberais tecnicistas contribuem para um hegemônico controle da classe burguesa sobre a classe operária, ao passo que a educação salienta a divisão entre os economicamente favorecidos e os menos favorecidos, dificultando assim a ascensão na pirâmide social.

Em um contexto histórico, o tecnicismo emergiu por meio da necessidade de uma mão-de-obra mais qualificada fomentada pelo desenvolvimento industrial e tecnológico. Por um lado, essa necessidade criou oportunidades de emprego, todavia esses empregos condicionam os trabalhadores a uma estratificação social e econômica, a qual evidenciava as relações de classes com o intuito de promover a sua manutenção (SALATA, 2016). Para Saviani (1999) as práticas pedagógicas tecnicistas defendem a reordenação dos processos de ensino-aprendizagem com a finalidade de torná-lo um indivíduo operacional e objetivo, partindo do pressuposto de neutralidade científica e instruída nos princípios racionais e de produtividade.

No cenário brasileiro, o tecnicismo ganhou visibilidade no período de regime militar, e segundo Libâneo (2006), essa tendência desenvolveu-se na década de 1950 sob o progressismo, ganhando autonomia em 1960, quando consolidou-se como uma pedagogia pautada na teoria de aprendizagem behaviorista e na organização sistêmica do ensino. Em decorrência do término da ditadura militar e a promulgação da Constituição Federal de 1988, a qual elucidou a educação como um direito de todos, os ideais tecnicistas aparentavam perder força e ser substituído pelos ideais progressistas.

Todavia, em decorrência da implementação da Lei 11.741 que incorpora à LDB a educação técnica de nível médio, os ideais tecnicistas fazem-se, novamente, cada vez mais presente no âmbito educacional brasileiro, capaz de intervir no atual currículo do ensino médio regular por intermédio da Lei 13.415/17, a qual contempla a formação técnica como uma nova

área do saber e sobre a implementação de escolas de turno integral (MOURA; OLIVEIRA, 2020).

Segundo Saviani (2016) nas condições atuais não é mais suficiente alertar contra os perigos da racionalidade técnica advogando-se uma formação centrada numa cultura de base humanística voltada para a filosofia, literatura, artes e ciências humanas à revelia do desenvolvimento das chamadas “ciências duras”. É preciso:

Operar um giro da formação na direção de uma cultura de base científica que articule, de forma unificada, num complexo compreensivo, as ciências humano-naturais que estão modificando profundamente as formas de vida passando-as pelo crivo da reflexão filosófica e da expressão artística e literária. É este o desafio que o sistema nacional de educação terá de enfrentar. Somente assim será possível, além de qualificar para o trabalho, promover igualmente o pleno desenvolvimento da pessoa e o preparo para o exercício da cidadania (SAVIANI, 2016, p.83).

Para Silva (2018), ao analisar a BNCC pode-se identificar o seu caráter tecnicista mais recente, apresentado sob a forma de um processo de ensino e aprendizagem centrado nos resultados, em que se propõe a mesma racionalidade técnica dos anos setenta, para assim garantir a eficiência e a produtividade na educação.

2.2 A Reforma Do Ensino Médio e a BNCC

Em 2017 ocorreu a Reforma do Ensino Médio no Brasil, primeiramente proposta em 2016 pelo Ministro da Educação Mendonça Filho. O então presidente da República, Michel Temer, sancionou a Medida Provisória nº 748/2016. Atualmente como Lei nº 13.415/2017, a reforma passou por inúmeras emendas de deputados e senadores. Todavia, a alteração do Ensino Médio através de uma Medida Provisória e sem consulta à sociedade resultou em inúmeros debates e protestos em todo território brasileiro, incluindo ocupações em escolas em vários estados no ano de 2016 e em decorrência disso, o adiamento da aplicação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para uma parcela dos inscritos. Outrossim, a Lei nº 13.415/2017 modificou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e instituiu uma alteração estrutural do ensino médio (VICENTE, 2019). Essas alterações foram sintetizadas no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3 - Reforma do Ensino Médio

Alterações	Artigos
O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC e por itinerários formativos específicos definidos em cada sistema de ensino que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas, e formação técnica e profissional.	Art. 36
Carga horária mínima anual do ensino médio progressivamente, para 1.400 horas.	Art. 24, § 1º
Ensino de língua portuguesa e matemática será obrigatório nos três anos do ensino médio, assegurada às comunidades indígenas, também, a utilização das respectivas línguas maternas.	Art. 35-A, § 3º
O ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constituirá componente curricular obrigatório da educação básica.	Art. 26, § 2º
Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia.	Art. 35-A, § 2º
Torna obrigatório o ensino da língua inglesa a partir do sexto ano do ensino fundamental e nos currículos do ensino médio, facultando neste, o oferecimento de outros idiomas, preferencialmente o espanhol de acordo com a disponibilidade de oferta, locais e horários definidos pelos sistemas de ensino.	Art. 35-A, § 4º
Os sistemas de ensino, mediante disponibilidade de vagas na rede, possibilitarão ao aluno concluinte do ensino médio cursar mais um itinerário formativo.	Art. 36, § 5º
Para efeito de cumprimento das exigências curriculares do ensino médio, os sistemas de ensino poderão reconhecer competências e firmar convênios com instituições de educação a distância com notório reconhecimento, mediante as formas de comprovação.	Art. 36, § 11
A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal.	Art. 62
Profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, para ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades	Art. 61, IV

educacionais da rede pública ou privada ou das corporações privadas.	
--	--

Fonte: Vicente (2019, p.159-160.)

Desse modo, a carga horária mínima que antes era de 800 horas aumentará para 1000 horas anuais até 2022 e depois para 1400 horas, o que exige um turno integral, tendo em vista que essa carga horária deverá ser distribuída em 200 dias letivos, mas, essa ampliação da jornada escolar se faz sem que haja a garantia de uma efetivação de recursos financeiros permanentes.

Dessas horas, de acordo com as alterações propostas pela Lei nº 13.415/2017, até 60% deverão ser direcionadas aos conteúdos comuns propostos pela BNCC e 40% destinadas aos itinerários formativos de acordo com a escolha do aluno. O que consiste, de acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação - CNTE (2018a), sem levar em consideração a qualidade dos conteúdos propostos na base, um problema grave de reducionismo disciplinar.

Isso porque as instituições de ensino não terão a obrigatoriedade de oferecer todas as áreas que compõem os itinerários formativos. Assim, muitos alunos podem ficar restritos a uma ou duas formações específicas, principalmente naqueles municípios que possuem apenas uma escola desse nível de ensino, enquanto outros, provavelmente os filhos de famílias com condições financeiras de boa estabilidade, terão a oportunidade de se deslocar de localidade, se necessário for, para poderem cursar as áreas de seus interesses.

Nessa direção, a CNTE (2018a) argumentou que o Brasil poderá consagrar uma segregação socioeducacional ainda maior do que a que já existe ao confinar “[...] a educação dos filhos da classe trabalhadora à educação profissional restritiva de conhecimentos” (CNTE, 2018a, p.96), já que a probabilidade é que, por necessidade, nas escolas mais carentes se ofereça apenas o itinerário formativo referente a formação técnica e profissional. Fato, que ainda se agrava ao ser flexibilizada a exigência das formações em licenciaturas aos profissionais designados para atuarem nesse nível de ensino ao permitir suas contratações a partir da comprovação de um notório saber.

Dessa forma, cabe conceituar as palavras notório e saber:

NOTÓRIO, público, manifesto. – Público, segundo Alv. Pas., “vem de ple multidão”; e daqui se formou plebs “plebe, vulgo”. Tomado adjetivamente aplica-se a objetos conhecidos de muita gente. – Manifesto é o que está em modo de ser conhecido por todos; manifestar é tirar das trevas. – Notório é o que é bem conhecido, e com certeza: o notus dos latinos quer dizer tanto como isso. Notório tem uma significação bem definida em direito: a notoriedade faz prova. O que é notório conhece-se tão bem que

é indubitável. – Público é o que todos sabem ou conhecem; mas este vocábulo só marca a extensão do conhecimento, e não estabelece a certeza da coisa conhecida, o que é próprio de notório. – Manifesto é o que, tendo saído das trevas que de algum modo o envolviam, está bem à mão (manus) para ser conhecido. A coisa manifesta não está oculta; a notória não é incerta; e a pública não é secreta – é sabida por todos (POMBO, 2011, p.445).

Isto posto, infere – se que a expressão notória dependendo do contexto em que se insere pode ser compreendida como um adjetivo que explicita: conhecimento geral, público, sabido, gritante, evidente, claro, perceptível ou visível. No dicionário de filosofia conceitua – se saber como:

SABER (in. Knowíng, To knoir. fr. Saroir. ai. Wissen; it. Supere). Este verbo substantivado é usado com dois significados principais: 1" Como conhecimento em geral, e neste caso designa: qualquer técnica considerada capaz de fornecer informações sobre um objeto; um conjunto de tais técnicas; ou o conjunto mais ou menos organizado de seus resultados. W. James aceitou a distinção estabelecida por J. Grote (Hxploratiophilosophicu, 1856, p. 60) entre conhecer uma coisa, uma pessoa ou um objeto qualquer (que significa ter certa familiaridade com esse objeto), e S. algo a respeito do objeto (o que significa ter dele um conhecimento talvez limitado, mas exato, de natureza intelectual ou científica) (The Meaning of Tnith. 1909, pp. 11-12). Mas essa distinção difundiu- se especialmente na forma dada por Russell em famoso artigo de 1905: "A distinção entre experiência direta (acqiiaintance) e conhecimento sobre {knowledge about} é a distinção entre as coisas que nos estão imediatamente presentes e as que nós alcançamos apenas por meio de frases denotativas" ("On denoting", 1905. em Logic and Knowledge. 1956, p. 41). Tal distinção constituiu um dos pontos altos da doutrina do Círculo de Viena; embora Carnap tenha reconhecido desde logo suas dificuldades ("Testability and Meaning" in Readings in lhe Philosophy of Science, 1953, pp. 48 s,s.) ela continuou sendo e ainda é o pressuposto de muitas doutrinas, inclusive a de Carnap (v. EXPKKIÊNCIA). 2" Como ciência, ou seja, como conhecimento cuja verdade é de certo modo garantida para este significado (ABBAGNANO, 2000, p.876).

Partindo desse pressuposto um professor com notório saber pode ser considerado um professor que detém um conhecimento geral, um conhecimento técnico sobre algo ou áreas afins, um profissional que possui uma prática desvinculada de uma teoria. Sobre essa perspectiva Saviani (2011) argumentou:

Vejo a práxis como uma prática fundamentada teoricamente, se a teoria desvinculada da prática se configura como contemplação, a prática desvinculada da teoria é pura espontaneísmo. É o fazer pelo fazer. Se o idealismo é aquela concepção que estabelece o primado da teoria sobre a prática, de tal modo que ela se dissolve na teoria, o pragmatismo fará o contrário, estabelecendo o primado da prática. Já a filosofia da práxis, tal como Gramsci chamava marxismo, é justamente a teoria que está empenhada em articular a teoria e a prática, unificando-as na práxis. (SAVIANI, 2003, p. 141).

Diante disso, o trabalho docente diante a reforma do ensino médio pode caminhar para “práticas esvaziadas que preparam o indivíduo para uma ocupação profissional que atenda o mercado, (con)formando os sujeitos para o modo de produção capitalista” (MARSIGLIA; MARTINS, 2013, p.98).

Isto posto, considera-se que a partir de práticas docentes esvaziadas de finalidades pode-se ter a defesa de um ensino médio não comprometido em humanizar o indivíduo, ou seja, não comprometido em fazer com que o indivíduo internalize os conceitos que já foram construídos historicamente, pode-se defender um ensino médio pouco comprometido em transmitir o saber sistematizado, os saberes clássicos, pouco comprometido em proporcionar um desenvolvimento omnilateral e sim um ensino médio empenhado no acolhimento social, cumprindo dessa forma os ditames do capitalismo e um desenvolvimento unilateral.

No que diz respeito sobre a obrigatoriedade das disciplinas de língua portuguesa e matemática independente do itinerário formativo que o aluno escolher, autores como Garcia e Czernisz (2017) explicitaram que denota o comprometimento do governo brasileiro com as diretrizes dos organismos internacionais sobre o que se configura em conhecimento básico e conhecimento flexível às exigências do setor produtivo. E na perspectiva de Vicente (2019), essa centralidade do currículo em língua portuguesa e matemática:

[...] resulta das demandas competitivas do mercado, por uma educação direcionada para o fazer, que tende a deixar o discente em desvantagem em relação aos estudantes de outros países que levam em consideração os estudos acumulados ao longo da história pela humanidade, pois a falta de conhecimento causada pela redução ou até mesmo ausência de conhecimentos debatidos na filosofia, sociologia e artes tende a reduzir a capacidade de reflexão dos alunos sobre os conhecimentos produzidos pelo homem diante do mundo (VICENTE, 2019, p.162-163).

Outro aspecto a ressaltar na nova lei para o ensino médio, é a permissão para que as instituições de ensino sistematizem contratos com a educação a distância, o que pode expandir a privatização desse nível de ensino e interferir significativamente em sua qualidade. O que evidencia a tendência da relação público-privado na educação, o que pode justificar o envolvimento ativo de grandes empresas, institutos e organizações, como também de pessoas físicas com grande prestígio social, para a consolidação da reforma do ensino médio e do movimento pela Base. Ganham destaque nessas participações o Instituto Natura, o Instituto Ayrton Senna, o Banco Itaú, a Fundação Lemann, Fundação SM, Instituto Fernando Henrique

Cardoso e Pedro Moreira Salles (presidente do Itaú Unibanco, pertencente a uma das quinze famílias mais ricas do Brasil) (PERONI; CAETANO; LIMA, 2017).

Nessa direção, torna-se importante ressaltar, de acordo com Vicente (2019), que essas instituições em 2017-2018 representavam aproximadamente 80% do PIB do Brasil, ou seja, uma riqueza corrente de cerca de R\$ 1.354, 6 bilhões de reais e o envolvimento das mesmas nos processos educacionais do ensino médio podem representar uma busca em defender seus interesses e necessidades de cunho econômico: “[...] um movimento de base empresarial que, ‘por fora’ do Estado, é investido de prerrogativas de governo” (AGUIAR; DOURADO, 2018, p.51).

Assim, as mudanças no Ensino Médio antecederam a formulação da terceira versão da BNCC para o Ensino Médio, portanto a reforma serviu como base para o documento, o qual consolidou e assegurou essas mudanças. Desse modo, corrobora-se com a CNTE (2018b) quando argumentou que “[...] mesmo tendo previsão na LDB e no PNE, quem realmente estabeleceu os limites de abrangência da BNCC do ensino médio foi a Lei 13.415” (CNTE, 2018b, p.416), o que influenciou nas proposições para o ensino de química que serão discutidas a seguir.

2.3 O ensino de química na BCNN

Mediante ao cenário educacional e político já mencionados anteriormente, essa subseção aborda uma discussão sobre o ensino de Química no Ensino Médio, pautando-se na terceira versão da BNCC, a qual prioriza as competências que o educando deve possuir, todavia não evidencia de modo claro quais são os conteúdos precedidos para que os educandos alcancem o desenvolvimento dessas competências.

O ensino de Química, juntamente com o de Biologia e de Física, é um dos componentes curriculares da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Nesse itinerário formativo é elencado competências e habilidades que os educandos precisam desenvolver para serem aptos a resolver problemas do seu cotidiano e visualizar o mundo com outro olhar. Para mais, o documento relata que falta nos educandos brasileiros uma melhor leitura de mundo, mediante aos conhecimentos obtidos durante a formação em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, visto que para a BNCC:

Poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas cotidianos (como estimar o consumo de energia de aparelhos

elétricos a partir de suas especificações técnicas, ler e interpretar rótulos de alimentos etc.). Tal constatação corrobora a necessidade de a Educação Básica – em especial, a área de Ciências da Natureza – comprometer-se com o letramento científico da população (BRASIL, 2018, p. 547).

Nesse sentido, para que o estudante consiga aplicar seus conhecimentos para solucionar problemas presentes em seu cotidiano, o ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias pontua três competências específicas que são compostas por habilidades, habilidade as quais possuem o intuito de atingir as unidades temática apontadas como necessárias para que ocorra o letramento científico. Além disso, também é evidenciado o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) combinado com outras práticas, como utilização de termos científicos, utilização de laboratórios e análise investigativa. As três competências definidas pela BNCC são:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 553).

No que concerne às unidades temáticas, são contempladas as seguintes: Matéria e Energia, Vida e Evolução e, Terra e Universo. Segundo o documento, esses conhecimentos dão continuidade às temáticas aprendidas no Ensino Fundamental e são fundamentais para que o aluno possa investigar, analisar e discutir situações problemas que possam aparecer em seu cotidiano. Como evidenciado em:

Na definição das competências específicas e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias foram privilegiados conhecimentos conceituais considerando a continuidade à proposta do Ensino Fundamental, sua relevância no ensino de Física, Química e Biologia e sua adequação ao Ensino Médio. Dessa forma, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. [...] Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que

emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais (BRASIL, 2018 p. 548).

Após a homologação da versão final da BNCC, a Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ) e a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) criticaram o formato em que o ensino de Química é abordado na BNCC e no XIII Encontro de Educação de Química da Bahia, em 2019, redigiram um documento elucidando suas críticas e visões sobre a BNCC. Desse modo, a SBQ apresenta de modo claro que “a Sociedade Brasileira de Química vem a público se manifestar contrária à última versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Médio e à reforma do Ensino Médio no Brasil” (SBQ, 2018, p.01).

Sobre a eliminação da organização dos conteúdos por disciplina e a implementação da organização por meio das grandes áreas dos conhecimentos, a SBN e a SBEnQ se manifestam de modo discordante com o documento, pois para eles essa nova organização não apresenta distinção entre os ensinamentos de Química, Física e Biologia, não apresenta a construção do conhecimento das mesmas.

A Versão 3 da BNCC do Ensino Médio inclui Química, juntamente com a Física e a Biologia, na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Esta área é dividida em três competências específicas e suas respectivas habilidades. [...] Ao agregar as Ciências básicas Biologia, Física e Química em uma única área e não estabelecer distinções claras entre elas, desconsidera-se todo o processo epistemológico de construção dessas três ciências (SBQ, 2018, p.01).

[...] a organização para o Ensino Médio na BNCC, para a área de Ciência da Natureza, que não evidencia particularidades de cada uma das ciências que a compõem [...] apresenta-se como um esvaziamento do papel dos conhecimentos específicos de cada uma destas disciplinas” (SBEnQ, 2019).

Em relação ao conteúdo específico de Química e a elaboração da BNCC, a SBQ afirma que “não houve, em nenhum momento da estruturação do referido documento, a participação ou chamada de membros da comunidade científica da Sociedade Brasileira de Química” (SBN, 2018, p.01). Desse modo evidencia-se que o MEC realizou a escolha dos conteúdos sem a participação dos membros da comunidade científica, os quais possuem domínio sobre o assunto do ensino de química e poderiam contribuir para uma melhor escolha e organização dos conteúdos. Com essa ação, de certo modo, o MEC demonstra uma visão de que a SBQ não possui relevância e que os pesquisadores da área não possuem contribuições significativas para

a elaboração desse documento. Para mais, em referência ao conteúdo de Química, segundo a SBQ, o mesmo

[...] emerge no texto de maneira esparsa e sem uma lógica coerente em termos de conexões ou relações epistêmicas para sua abordagem, há referências vagas a conceitos sem nenhuma ou pouca relação com as habilidades citadas após as competências específicas (SBQ, 2018, p.01).

Além disso, os conceitos químicos são apresentados vagamente sem nenhuma ou pouca relação com as habilidades citadas. Assim sendo, para a SBQ, “o conteúdo de Química está efetivamente diluído e organizado de forma superficial” (SBQ, 2018, p.01).

Ao analisar as habilidades, em especial as da competência específica 1, nota-se que elas distanciam o conhecimento científico, aplicando assim o conhecimento químico na resolução de problemas referentes ao sistema industrial ou produtivo. Com isso, o conhecimento químico acaba sendo desconsiderado quanto a sua importância no dia a dia do indivíduo. Conforme a SBQ:

Nota-se ainda que quase todas as habilidades referentes à competência específica 1 relegam o conhecimento químico, aplicando-o à resolução de problemas relacionados ao sistema produtivo ou industrial, desconsiderando-se sua importância no cotidiano do cidadão para que este possa se utilizar da ciência para viver e compreender a sociedade e o universo em que vive (SBQ, 2018, p.02).

Após a leitura da BNCC e pautando-se nas análises realizadas pela SBQ, nota-se que o conteúdo de Química é abordado de modo superficial e acrítico, e em alguns momentos há a desvalorização do conhecimento científico, quando o mesmo não se encontra especificado e relacionado com o cotidiano do indivíduo de modo crítico. No que concerne às competências específicas, somente na 1 o conteúdo químico é apresentado de modo parcialmente claro. Essa falta de clareza e especificação do conteúdo a ser ensinado pode tender a um ensino de modo reduzido e rápido, não proporcionando uma aprendizagem significativa, científica e completa.

2.4 A Noção de Competências na Bncc para o Ensino de Química

Em conformidade com a propensão global, no cenário educacional referente ao ensino por meio de competências, o Brasil procurou adaptar-se às novas objeções e demandas na esfera

educacional, utilizando-se de reformas que possuem o intuito de dirigir-se no caminho da implementação de um ensino pautado em competências. Todavia, mesmo já presente na LDB, o ensino competencial ainda não transpôs a barreira documental de modo efetivo para ser visualizado e aplicado na sala de aula (PAULO; PEREZ; TABOSA, 2021).

Além disso, é importante enfatizar a importância das instituições internacionais na elaboração das políticas educacionais e como esse processo interferiu na reestruturação da educação no Brasil. Assim, salienta-se os documentos elaborados pela Conferência Mundial de Educação para Todos, pela Comissão Econômica para a América Latina e Caribe, pelo Relatório Delors, pela V Reunião do Comitê Regional Intergovernamental do Projeto Principal de Educação para a América Latina e Caribe e pela Carta Educação (DAMBROS; MUSSIO, 2014).

Um exemplo claro da influência desses documentos oficiais está nos PCNs referentes às séries finais do ensino fundamental, onde evidencia-se a utilização do termo “múltiplas competências”, sendo essa uma referência direta ao Relatório Delors, o qual elude sobre os quatro pilares da educação. Essa mesma fundamentação teórica é visível nos PCNs do Ensino Médio, ao afirmar-se que:

A formação básica a ser buscada no Ensino Médio realizar-se-á mais pela constituição de competências, habilidades e disposições de condutas do que pela quantidade de informação. Aprender a aprender e a pensar, a relacionar o conhecimento com dados da experiência cotidiana, a dar significado ao aprendido e a captar significado do mundo, a fazer a ponte entre teoria e prática, a fomentar a crítica, a argumentar com base em fatos, a lidar com o sentimento que a aprendizagem desperta (BRASIL, 1999, p. 87).

Para mais, ainda que a implementação da lógica de competências tenha ocorrido em diversos países, isso não implica dizer que seu processo foi de modo igualitário em todos os contextos, visto que não ocorreu um modelo a ser seguido. Com isso, no Brasil, a implementação de um ensino pautado em competências e habilidades foi um resultado de uma reformulação ideológica e jurídica do Estado (MACHADO, 2002).

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2018), a avaliação da aprendizagem necessita englobar um diagnóstico preliminar, também intitulado de “avaliação inicial” por Zabala (1998), a qual possui como intuito possibilitar ao professor conhecer os conhecimentos prévios de seus alunos. Assim, a avaliação competencial trata-se de um processo formativo, permanente e cumulativo, a qual acontecerá por intermédio do

acompanhamento do percurso escolar dos alunos e da análise dos resultados. Desse modo, a avaliação formativa possui como sujeitos os docentes, os discentes e a equipe pedagógica, visto que todos estão relacionados no processo de ensino-aprendizagem (ZABALA, 1998).

Nesse contexto, em tese, o estudante deveria ser caracterizado como um indivíduo autônomo e protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Com isso, a instituição educacional precisaria adequar as propostas educacionais e avaliativas a fim de promover o acesso à educação de modo integral, Consoante Zabala e Arnau:

Um ensino que não esteja baseado na seleção dos “melhores”, mas sim que cumpra uma função orientadora que facilite a cada um dos alunos o acesso aos meios para que possam se desenvolver conforme suas possibilidades, em todas as etapas da vida [...] (ZABALA; ARNAU, 2010. pg. 24).

Esse conceito requer a implementação de critérios que além de esclarecer a noção de competências sinalizem como reconhecer essas competências dos alunos, as quais são dependentes do domínio de um grupo de habilidades. Em consequência, a BNCC foi organizada com a finalidade de explicar as competências que precisam ser desenvolvidas ao longo de todo processo educacional do educando em cada etapa do ensino, mas, será que ela cumpre essa função? Conforme a BNCC, a noção de competência é definida como:

Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo de trabalho (BRASIL, 2018, p. 8).

São elucidadas de forma geral para Educação Básica em 10 competências que segundo o documento “deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2018, p.8). Competências que devem nortear o ensino e o aprendizado, norteadas também as avaliações, pois as competências determinam o que os alunos devem ser capazes de fazer.

As avaliações são direcionadas por objetivos que são identificados por verbos. O verbo da frase expressa cada objetivo de aprendizagem e indica a ação que deve ser realizada com conhecimentos, habilidades e atitudes, para a solução de um dado problema. A reflexão sobre o verbo de cada objetivo é particularmente importante, pois o processo cognitivo, que o verbo

encapsula, define a forma de organização das atividades didáticas e das avaliações. Como metodologia de análise dos verbos descritos nas competências da BNCC foi utilizada a taxonomia de Bloom revisada¹ (ANDERSON et al., 2001 apud FERRAZ; BELHOT, 2010).

Segundo a análise, os verbos utilizados para definir os objetivos a serem alcançados na BNCC, não traduzem competências propriamente ditas já que fazem parte do mais baixo nível de conhecimento a ser demonstrado segundo a taxonomia de Bloom (1983) e Anderson (2001). E quando aparecem os verbos argumentar, agir e utilizar que poderiam ser articulados para mobilizar conhecimentos, são referentes ao agir ético, a empatia e a curiosidade e não a apreensão do conhecimento científico.

De acordo com a taxonomia conhecimento foi dividido em conhecimento como processo e como conteúdo assimilado, divididos em quatro subcategorias (Quadro 4):

Quadro 4- - Dimensões do conhecimento na Taxonomia revisada de Bloom

<p>1. Conhecimento Efetivo/Factual: relacionado ao conteúdo básico que o discente deve dominar a fim de que consiga realizar e resolver problemas apoiados nesse conhecimento. Relacionado aos fatos que não precisam ser entendidos ou combinados, apenas reproduzidos como apresentados.</p>
<p>2. Conhecimento Conceitual: relacionado à inter-relação dos elementos básicos num contexto mais elaborado que os discentes seriam capazes de descobrir. Elementos mais simples foram abordados e agora precisam ser conectados. Esquemas, estruturas e modelos foram organizados e explicados. Nessa fase, não é a aplicação de um modelo que é importante, mas a consciência de sua existência.</p>
<p>3. Conhecimento Procedimental/Procedural: relacionado ao conhecimento de "como realizar alguma coisa" utilizando métodos, critérios, algoritmos e técnicas. Nesse momento, o conhecimento abstrato começa a ser estimulado, mas dentro de um contexto único e não interdisciplinar.</p>

¹ Como instrumento de apoio didático-pedagógico, a Taxionomia de Bloom (1983), revisada por Anderson (1999), tem como objetivo geral contribuir com todos aqueles que direta ou indiretamente se ocupam com problemas referentes a currículo e avaliação. Em especial, visa possibilitar, no exame desses problemas, maior precisão, uma vez que selecionar currículos e avaliar são submetidos a juízos de valor. Fundamentalmente, avaliar é emitir juízo de valor, após análises e ou sínteses efetuadas. É uma apreciação qualitativa sobre dados relevantes dos processos de ensino e aprendizagem que auxilia o professor a tomar decisões sobre o seu trabalho (TREVISAN; AMARAL, 2010).

4. Conhecimento Metacognitivo: relacionado ao reconhecimento da cognição em geral e da consciência da amplitude e profundidade de conhecimento adquirido de um determinado conteúdo. Em contraste com o conhecimento procedural, esse conhecimento é relacionado à interdisciplinaridade. A ideia principal é utilizar conhecimentos previamente assimilados (interdisciplinares) para resolução de problemas e/ou a escolha do melhor método, teoria ou estrutura.

Fonte: Adaptada de FERRAZ e BELHOT (2010, p. 429).

Essas subcategorias se desdobram em verbos que procuram dar suporte na análise do nível cognitivo a ser alcançado. E nessa tarefa de concretizar a ação os verbos utilizados para traçar os objetivos de aprendizagem ou os resultados da aprendizagem esperados para atingir as competências são expressos em níveis de conhecimento, conforme Quadro 5 a seguir.

Quadro 5- Estrutura da Taxonomia de Bloom no domínio cognitivo

Categoria	Descrição
1. Conhecimento	<p>Definição: Habilidade de lembrar informações e conteúdos previamente abordados como fatos, datas, palavras, teorias, métodos, classificações, lugares, regras, critérios, procedimentos etc. A habilidade pode envolver lembrar uma significativa quantidade de informação ou fatos específicos. O objetivo principal desta categoria nível é trazer à consciência esses conhecimentos.</p> <p>Subcategorias: 1.1 Conhecimento específico: Conhecimento de terminologia; Conhecimento de tendências e sequências; 1.2 Conhecimento de formas e significados relacionados às especificidades do conteúdo: Conhecimento de convenção; Conhecimento de tendência e sequência; Conhecimento de classificação e categoria; Conhecimento de critério; Conhecimento de metodologia; e 1.3 Conhecimento universal e abstração relacionado a um determinado campo de conhecimento: Conhecimento de princípios e generalizações; Conhecimento de teorias e estruturas.</p> <p>Verbos: enumerar, definir, descrever, identificar, denominar, listar, nomear, combinar, realçar, apontar, relembra, recordar, relacionar, reproduzir, solucionar, declarar, distinguir, rotular, memorizar, ordenar e reconhecer.</p>
2. Compreensão	<p>Definição: Habilidade de compreender e dar significado ao conteúdo. Essa habilidade pode ser demonstrada por meio da tradução do conteúdo compreendido para uma nova forma (oral, escrita, diagramas etc.) ou contexto. Nessa categoria, encontra-se a capacidade de entender a informação ou fato, de captar seu significado e de utilizá-la em contextos diferentes.</p> <p>Subcategorias: 2.1 Translação; 2.2 Interpretação e 2.3 Extrapolação.</p> <p>Verbos: alterar, construir, converter, decodificar, defender, definir, descrever, distinguir, discriminar, estimar, explicar, generalizar, dar exemplos, ilustrar, inferir, reformular, prever, reescrever, resolver, resumir, classificar, discutir, identificar, interpretar, reconhecer, redefinir, selecionar, situar e traduzir.</p>
3. Aplicação	<p>Definição: Habilidade de usar informações, métodos e conteúdos aprendidos em novas situações concretas. Isso pode incluir aplicações de regras, métodos, modelos, conceitos, princípios, leis e teorias.</p> <p>Verbos: aplicar, alterar, programar, demonstrar, desenvolver, descobrir, dramatizar, empregar, ilustrar, interpretar, manipular, modificar, operacionalizar, organizar, prever, preparar, produzir, relatar, resolver, transferir, usar, construir, esboçar, escolher, escrever, operar e praticar.</p>
4. Análise	<p>Definição: Habilidade de subdividir o conteúdo em partes menores com a finalidade de entender a estrutura final. Essa habilidade pode incluir a identificação das partes, análise de relacionamento entre as partes e reconhecimento dos princípios organizacionais envolvidos. Identificar partes e suas inter-relações. Nesse ponto é necessário não apenas ter compreendido o conteúdo, mas também a estrutura do objeto de estudo.</p> <p>Subcategorias: Análise de elementos; Análise de relacionamentos; e Análise de princípios organizacionais.</p>
4. Análise	<p>Verbos: analisar, reduzir, classificar, comparar, contrastar, determinar, deduzir, diagramar, distinguir, diferenciar, identificar, ilustrar, apontar, inferir, relacionar, selecionar, separar, subdividir, calcular, discriminar, examinar, experimentar, testar, esquematizar e questionar.</p>
5. Síntese	<p>Definição: Habilidade de agregar e juntar partes com a finalidade de criar um novo todo. Essa habilidade envolve a produção de uma comunicação única (tema ou discurso), um plano de operações (propostas de pesquisas) ou um conjunto de relações abstratas (esquema para classificar informações). Combinar partes não organizadas para formar um "todo".</p> <p>Subcategorias: 5.1 Produção de uma comunicação original; 5.2 Produção de um plano ou propostas de um conjunto de operações; e 5.3 Derivação de um conjunto de relacionamentos abstratos.</p> <p>Verbos: categorizar, combinar, compilar, compor, conceber, construir, criar, desenhar, elaborar, estabelecer, explicar, formular, generalizar, inventar, modificar, organizar, originar, planejar, propor, reorganizar, relacionar, revisar, reescrever, resumir, sistematizar, escrever, desenvolver, estruturar, montar e projetar.</p>
6. Avaliação	<p>Definição: Habilidade de julgar o valor do material (proposta, pesquisa, projeto) para um propósito específico. O julgamento é baseado em critérios bem definidos que podem ser externos (relevância) ou internos (organização) e podem ser fornecidos ou conjuntamente identificados. Julgar o valor do conhecimento.</p> <p>Subcategorias: 6.1 Avaliação em termos de evidências internas; e 6.2 Julgamento em termos de critérios externos.</p> <p>Verbos: Avaliar, averiguar, escolher, comparar, concluir, contrastar, criticar, decidir, defender, discriminar, explicar, interpretar, justificar, relatar, resolver, resumir, apoiar, validar, escrever um <i>review</i> sobre, detectar, estimar, julgar e selecionar.</p>

Fonte: Bloom et.al (1956), Bloom (1983), Driscoll (2000) e Krathwohl (2002) apud Ferraz e Belhort (2010).

Nesse sentido, a complexidade da ação é aferida conforme o Quadro 6 a seguir, e permite a análise de como e de que forma a competência pode ser alcançada.

Quadro 6- Manual para elaboração e revisão de questões para avaliação

COMPLEXIDADE	NÍVEL	DEFINIÇÃO	ENUNCIADOS INICIAIS DAS QUESTÕES
Fácil	CONHECIMENTO	O aluno irá recordar ou reconhecer informações, ideias e princípios na forma (aproximada) em que foram aprendidas	Liste; Rotule; Nomeie; Diga; Defina; Indique; Identifique.
	COMPREENSÃO	O aluno traduz, compreende ou interpreta informações com base em seu conhecimento prévio	Explique; Resuma; Parafraseie; Descreva; Ilustre; Relacione;
	APLICAÇÃO	O aluno seleciona, transfere e usa dados e princípios para completar um problema ou tarefa com um mínimo de supervisão	Use; Compute.; Resolva; Demostre; Aplique; Construa;

Médio	ANÁLISE	O aluno distingue, classifica e relaciona pressupostos, hipóteses, evidências ou estruturas de uma declaração ou questão	Analise; Categorize; Compare; Contraste; Separe
Avançado	SÍNTESE	O aluno cria, integra e combina ideias num produto, plano ou proposta, novos para ele.	Crie; Planeje; Elabore hipóteses; Invente; Desenvolva.
	AVALIAÇÃO	O aluno aprecia, avalia ou crítica com base em padrões e critérios específicos	Julgue; Recomende; Critique; Justifique.

Fonte: Adaptado de docplyer.com.br

Além disso, cada área do conhecimento elenca as competências que são específicas da sua área, as quais precisam ser desenvolvidas durante os anos letivos. Assim, essas competências específicas salientam de que modo as dez competências gerais se encontram nessas áreas. E, para que o desenvolvimento das competências específicas ocorra, tem-se um conjunto de habilidades, as quais estão em consonância com os diferentes conteúdos, apresentados em unidades temáticas (BRASIL, 2018).

As habilidades representam os conteúdos tidos como essenciais que precisam ser proporcionados aos educandos. Para mais, a numeração utilizada para sequências as habilidades não refletem uma ordenação da aprendizagem, em decorrência, os agrupamentos apresentados no documento não precisam ser tomados como um modelo obrigatório para a configuração do currículo. Com isso, a BNCC elucida com clareza o que espera que todos os educandos aprendam, deixando a adequação curricular às pluralidades de cada contexto por conta da instituição de ensino (BRASIL, 2018).

No que concerne ao ensino de Química no ensino médio, o mesmo encontra-se na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Nessa área estão presentes os conteúdos referentes a Biologia, Física e Química como componentes curriculares principais. Os conhecimentos

conceituais privilegiados nessa área foram escolhidos devido a sua relevância no ensino de Física, Química e Biologia, propondo um aprofundamento nos temas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo; visto que:

Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais (BRASIL, 2018, p. 548).

Em relação às competências específicas, são elencadas três para o ensino de Ciência da Natureza e suas tecnologias. As mesmas encontram-se transcritas a seguir:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
2. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p.553).

Nesse sentido, espera-se que o docente construa e aplique procedimentos que viabilizem a avaliação formativa de processo ou de resultado que englobe os contextos e as condições de aprendizagem do aluno, utilizando esses registros como base para futuras melhorias no que concerne ao desenvolvimento dos alunos, professores e instituição de ensino (BRASIL, 2018).

Visto que, segundo Zabala (1998), o conteúdo deve ser entendido como o que se deve alcançar e que o mesmo não se delimita a capacidades cognitivas, porém está relacionado com essas capacidades. Além disso, os alunos aprendem de modo distinto e, com isso, o docente deve ser capaz de compreender e trabalhar com essa diversidade existente em sua sala de aula.

Um dos primeiros problemas identificado no documento refere-se a perda da especificidade da Química no que diz respeito ao seu papel histórico e social na compreensão da Ciência e como uma das disciplinas específicas do Ensino Médio. Segundo Alvin (2019) o

Ensino de Ciências na BNCC limita-se ao ensino dos chamados “conteúdos conceituais” (BRASIL, 2018, p. 547), caracterizados como um emaranhado de definições desconexas de sua historicidade e humanidade.

Apesar de documento as habilidades a serem desenvolvidas centram-se em identificar problemas; formular questões; identificar informações ou variáveis relevantes; propor e testar hipóteses; elaborar argumentos; escolher e utilizar instrumentos de medida; planejar; relatar; avaliar e desenvolver ações de intervenção (BRASIL, 2018a, p. 550). O que se verifica é a ausência de correlação entre a Ciência com os aspectos sócio-históricos que a atravessam, elencando apenas procedimentos e competências para o manejo de processos mecânicos (ALVIM, 2019).

Ao analisar os verbos presentes nas competências específicas elencadas para o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, segundo a Taxonomia de Bloom revisada (ANDERSON et al., 2001 apud FERRAZ; BELHOT, 2010), tem-se na competência específica 1 que o aluno deve “Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, [...] para propor ações individuais e coletivas [...]” (BRASIL, 2018, p. 553), no que diz respeito às temáticas de matéria e energia. Além disso, o documento propõe que se pode realizar a estimulação dos seguintes conteúdos químicos:

estrutura da matéria; transformações químicas; leis ponderais; cálculo estequiométrico; princípios da conservação da energia e da quantidade de movimento; ciclo da água; leis da termodinâmica; cinética e equilíbrio químicos; fusão e fissão nucleares; espectro eletromagnético; efeitos biológicos das radiações ionizantes; mutação; poluição; ciclos biogeoquímicos; desmatamento; camada de ozônio e efeito estufa; desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de obtenção de energia elétrica; processos produtivos como o da obtenção do etanol, da cal virgem, da soda cáustica, do hipoclorito de sódio, do ferro-gusa, do alumínio, do cobre, entre outros (BRASIL, 2018, p.554).

Desse modo, ao observar-se o nível cognitivo dos verbos analisar e propor, fundamentado na organização taxonômica revisada de Bloom (ANDERSON et al 2001 apud FERRAZ; BELHOT, 2010), tem-se que esses dois verbos compõem o nível médio de cognição, o qual é caracterizado não somente pela compreensão do conteúdo, mas também pela estrutura completa do conhecimento.

Ao verificar os conteúdos Químicos que são sugestionados para essa competência tem-se uma preocupação quanto a construção dos mesmos no processo de ensino-aprendizagem que esteja estruturado em níveis de complexidade crescente do mais simples ao mais complexo,

permitindo que o aluno para adquirir uma nova habilidade pertencente a um certo nível tenha dominado e adquirido a habilidade do nível anterior.

Ao iniciar-se uma competência já pelo nível médio é necessário certificar-se que os níveis cognitivos mais baixos, os quais amparam os médios, já foram desenvolvidos. Por exemplo, para fazer uma análise o aluno precisa ter habilidades para dividir o conhecimento em partes e pensar como essas partes se relacionam com a estrutura geral. A análise dos alunos é feita por meio de diferenciação, organização e atribuição. e já deve ser capaz de ter dominado os passos anteriores:

1º passo lembrar- consiste em reconhecer e recordar informações importantes da memória de longa duração.

2º passo- Entender é a capacidade de fazer sua própria interpretação do material educacional, como leituras e explicações do professor. As sub capacitações desse processo incluem interpretação, exemplificação, classificação, resumo, conclusão, comparação e explanação.

3º passo- Aplicar- a aplicação, refere-se a usar o procedimento aprendido em uma situação familiar ou nova.

Os pré requisitos exigidos para a análise perpassam os conteúdos previamente ensinados, com o intuito de identificar, citar, enumerar, descrever, reproduzir a compreensão do conteúdo e do seu significado para poder utilizá-lo em outras situações; a aplicação do conhecimento em situações novas e diferentes das aprendidas. Esses pressupostos são fundamentais para que o nível médio de cognição, nesse caso a análise e proposição de ações, seja estruturado de modo significativo no processo de aprendizagem. Ao trazê-los de imediato, sem a utilização previamente das estruturas de nível baixo, não se garante que o ensino-aprendizagem desses conteúdos permutaram todas essas fases, visto que se a base for mal fundamentada, o aluno não possui ferramentas e pressupostos para realizar uma análise correta e significativa dos conteúdos.

No que concerne aos conteúdos sugeridos, os mesmos requerem um médio a elevado nível de compreensão dos alunos, visto que a maioria são conteúdos complexos, os quais englobam outros conteúdos previamente aprendidos, como por exemplo: para realizar-se os cálculos estequiométricos, é preciso dominar os conteúdos de reações químicas, ligações químicas, tabela periódica, modelos atômicos, transformações químicas, grandezas químicas, leis ponderais, entre outros.

Desse modo, a competência específica 1 não apresenta pressupostos que garantem que os conteúdos bases e os conteúdos sugeridos foram apreendidos de modo significativo para que

uma possível análise possa ocorrer. Desse modo, é necessário que ocorra o ensino desses conteúdos seguindo uma ordem, e a estrutura taxonômica de Bloom (ANDERSON et al 2001 apud FERRAZ; BELHOT, 2010) pode contribuir para essa reflexão.

Já na competência específica 2 é elucidado que os educandos devem “analisar e utilizar interpretações [...] para elaborar argumentos, realizar previsões [...] e fundamentar e defender [...]” (BRASIL, 2018, p. 556), referentes à temática de Dinâmica da Vida, da Terra e dos Cosmos. Sobre os conhecimentos, é sugerido mobilizar os conceitos relacionados a:

origem da Vida; evolução biológica; registro fóssil; Exobiologia; biodiversidade; origem e extinção de espécies; políticas ambientais; biomoléculas; organização celular; órgãos e sistemas; organismos; populações; ecossistemas; teias alimentares; respiração celular; fotossíntese; neurociência; reprodução e hereditariedade; genética mendeliana; processos epidemiológicos; espectro eletromagnético; modelos atômicos, subatômicos e cosmológicos; astronomia; evolução estelar; gravitação; mecânica newtoniana; previsão do tempo; história e filosofia da ciência; entre outros (BRASIL, 2018, p. 556).

No que tange aos verbos apresentados, os verbos “analisar” e “utilizar” apresentam um médio nível cognitivo e referem-se às fases de aplicação e análise do conteúdo. Já os verbos “elaborar”, “realizar”, “fundamentar” e “defender” são verbos de alto nível cognitivo, os quais aludem às fases de síntese e avaliação do conteúdo. Desse modo, observa-se novamente uma não garantia de que os conteúdos sugeridos foram conhecidos e compreendidos para que possa ocorrer a aplicação, a análise, a síntese e por fim a avaliação. Assim, tem-se que a competência específica 2 também não considera os níveis iniciais da construção do conhecimento, e com isso não é possível prever se os seus objetivos serão alcançados, visto que não é possível saber se a base teórica que fundamenta esses conteúdos fora bem estabelecida e aprendida de modo significativo.

Por fim, a competência específica 3 exprime os seguintes verbos “Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico [...] para propor soluções [...] e comunicar suas descobertas e conclusões [...]” (BRASIL, 2018, p. 558), em consonância com a utilização dos procedimentos e linguagens próprias das Ciências da Natureza. Os conteúdos sugeridos para essa competência são:

aplicação da tecnologia do DNA recombinante; identificação por DNA; emprego de células-tronco; neuro tecnologias; produção de tecnologias de defesa; estrutura e propriedades de compostos orgânicos; isolantes e condutores térmicos, elétricos e acústicos; eficiência de diferentes tipos de motores; matriz energética; agroquímicos; controle biológico de pragas; conservantes alimentícios; mineração; herança

biológica; desenvolvimento sustentável; vacinação; darwinismo social, eugenia e racismo; mecânica newtoniana; equipamentos de segurança etc. (BRASIL, 2018, p.559).

Mediante a utilização da taxonomia de Bloom (1983) e Anderson (2001), interpreta-se que os verbos “investigar” é um verbo de médio nível cognitivo da categoria de análise, e os verbos “avaliar”, “propor” e “comunicar” são de alto nível, referentes às categorias de avaliação e síntese. Desse modo, conclui-se que nas competências específicas 3 a construção do conhecimento também é apresentada de modo fragmentado, visto que não é elucidado pressupostos que possibilitem a concretização e a confirmação de que a alcançou-se os níveis baixos de cognição.

Em decorrência a preocupação de analisar como a construção do conhecimento está apresentado dentro das competências específicas do ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias no Ensino Médio, observou-se e categorizou-se os verbos presentes nas habilidades de cada competência, com a finalidade de verificar como o professor poderá pensar suas práticas avaliativas tendo como ferramenta a construção de objetivos ou resultados de aprendizagem que refere-se aos níveis de cognição, tendo como referência a taxonomia de Bloom (1983) e Anderson (2001) a fim de refletir sobre a construção do conhecimento numa perspectiva em que o aluno possa ser colocado como protagonista dessa construção, por meio de instrumentos que permitam a autorregulação.

Na competência específica 1 tem-se sete habilidades, e encontrou-se os seguintes verbos: analisar, representar, realizar, avaliar, construir, utilizar, interpretar e promover. Nas novas habilidades que compõem a competência específica 2 observou-se os seguintes verbos: Analisar, discutir, comparar, avaliar, prever, elaborar, interpretar, identificar e aplicar. Por fim, nas dez habilidades formadoras da competência específica 3 verificou-se a presença dos seguintes verbos: investigar, analisar, compreender, avaliar, discutir, promover, debater, interpretar, comunicar, elaborar, construir, representar, empregar, justificar.

Desse modo, ao empregar a taxonomia de Bloom (1983) e Anderson (2001), alcança-se o seguinte resultado:

1. Baixo nível cognitivo: prever, comunicar, compreender.
2. Médio nível cognitivo: analisar, utilizar, investigar, comparar, identificar.
3. Alto nível cognitivo: avaliar, elaborar, construir, realizar, representar, justificar, interpretar, discutir, debater, promover, empregar.

Perante a esses resultados, analisa-se que as etapas de baixo nível cognitivo aparecem poucas vezes e ao analisar o contexto das aparições, em muitas vezes o verbo “comunicar” está empregado como sendo uma atividade final e não inicial, como visto na seguinte habilidade:

(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental (BRASIL, 2018, p. 559).

Dessarte, elucide-se que as etapas de baixo nível cognitivo, as quais englobam as ações de conhecer e compreender são abordadas de modo insuficiente para que uma aprendizagem significativa ocorra, visto que ao não apresentar essas fases no documento pode gerar uma impressão de que as mesmas não são importantes e que não devem ser contempladas, o que pode comprometer o ensino-aprendizagem do ensino de Química, visto que para se alçar as etapas mais elevadas, as básicas precisam estar bem definidas e compreendidas, pois são elas que sustentam as posteriores fases do conhecimento. Quando se utiliza um verbo de médio e alto nível para a construção de um objetivo ou resultado de aprendizagem, supõe-se que os passos anteriores, que são pré requisitos, já estão inseridos nessa construção, como a BNCC não se fundamenta teoricamente fica um vácuo com relação a quais as abordagens metodológicas a serem utilizadas.

Para mais, no que concerne aos conteúdos de químicas sugeridos pela BNCC para serem trabalhados, a sua apresentação também contribui para uma compreensão e mobilização incompleta dos conteúdos. Nas competências específicas e nas habilidades não há uma classificação clara sobre qual vertente os conteúdos devem ser abordados, ou seja, se é na óptica da Química, Biologia e Física. Além disso, não há utilização da hierarquização dos conteúdos Químicos, hierarquização essa que serve para guiar o professor na hora de ensinar os conteúdos e a guiar os alunos no momento de aprendizagem, visto que há conteúdos que precisam ser ensinados e aprendidos antes de outros, pois um fundamenta o outro. Por fim, o conteúdo científico está presente de modo superficial, o que não contribui para a formação de um cidadão crítico, visto que o mesmo é elucidado de modo superficial e acrítico, e a maioria das resoluções dos problemas estão relacionados a produtividade e ao mercado de trabalho e não ao conhecimento científico e o fomento da criticidade do sujeito para atuar de modo significativo em seu cotidiano e na sua sociedade.

3 AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIAS: ADAPTAÇÃO OU TRANSFORMAÇÃO?

Para atingir os objetivos da avaliação por competências em seu conceito omnilateral, é preciso partir da avaliação formativa que merece destaque, pois trata-se de avaliação para a aprendizagem e não apenas da aprendizagem. Ela permite avaliar a maioria dos objetivos de aprendizagem e pode ser descrita três etapas: 1. Primeiro, deve-se compreender os objetivos de aprendizagem, isto é, onde o estudante deve chegar; 2. Depois, desenvolver atividades que forneçam evidências sobre o estágio de aprendizagem em que ele se encontra; e, 3. Por fim, fornecer devolutivas que propiciem a percepção ao estudante do seu progresso.

Para a abordagem Histórico-cultural a avaliação deve ser compreendida em articulação com o ensino e a aprendizagem, de forma que a avaliação da aprendizagem também é a avaliação do ensino. Em termos de teorias de aprendizagem, a avaliação deve ser considerada no âmbito da Zona do Próximo Desenvolvimento (VYGOTSKI, 2001), conceito que pode ser definido como o espaço existente entre aquilo que o aprendente consegue fazer sozinho e o limite do que ele pode vir a conseguir fazer com a ajuda do outro.

Nesse sentido, a avaliação passa a ser vista como um momento também de instrução e não apenas de comprovação, na perspectiva de que a instrução promove o desenvolvimento, e que deve contribuir para repensar também a prática educativa. Nessa ótica a avaliação assume uma dimensão interativa, mediada, dinâmica e processual, subsidiada pela intervenção pedagógica que a partir de uma promoção da aprendizagem significativa assume como função o protagonismo do aluno e alimenta o processo de autorregulação.

No cenário educacional avaliar por competências e habilidades, a princípio pode se reportar a procedimentos tecnicistas e individualistas próprios de uma sociedade capitalista, neoliberal que se fundamenta em uma educação dual, diferente para cada classe social. Por outro lado, uma prática avaliativa alicerçada nos referenciais de uma proposta histórico-cultural pretende criar condições para que todos tenham acesso ao conhecimento historicamente produzido, trata-se de criar oportunidades para todos, e a forma como a avaliação é concebida pode ser um instrumento de destrave ao invés de entrave. Um estudo sobre a avaliação por competências pode contribuir para desmistificar o preconceito e a condenação de competências como algo meramente tecnicista.

Em seu uso habitual, o termo competência é polissêmico. Desse modo, compreender a noção de competência em uma dimensão ampla, considerando não apenas aspectos racionais, mentais ou cognitivos, mas também processos socioculturais, afetivos, transfigura-se premente

em um contexto no qual as subjetividades percorrem processos educativos e por eles são remodelados (SCALLON, 2015).

Documentalmente, a ideia de competência era aplicada desde a Idade Média por meio da linguagem jurídica: os juristas intitulavam tribunais competentes para um tipo específico de julgamento, o qual as pessoas e/ou instituições “competentes” realizavam alguns atos juridicamente válidos (ISAMBERT-JAMATI, 1997). Portanto, ao decorrer da história, a noção de competência apropriou-se de diferentes contornos, requerendo aperfeiçoamento no conhecimento científico-tecnológico. Atualmente, não há a dissociação desse conceito das dimensões emocionais, pessoais, interpessoais e cognitivas que se desenvolvem em decorrência das relações estruturadas com o conhecimento teórico formal (BURNIER, 2001).

Todavia, o conceito de competência refletiu-se no campo da educação de modo pouco claro e lacunar. Pois, a conformação das competências em um campo educacional mais amplo, partindo além do atendimento momentâneo ao mundo do trabalho e abrangendo potencialidades do desenvolvimento humano perante a mediação das subjetividades social individual, não se apresentam de modo claro nas interpretações nos estudos sobre competências até então. Somente nos estudos científicos e teóricos e nas análises pedagógicas da última década é que se insere, na construção de competências, os âmbitos sociais e efetivos, associados ao domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos e ao desenvolvimento cognitivo. Embora, vincule-se a gênese das competências as habilidades, entendimento e ressignificações pessoais que o indivíduo exerce para mobilizar o desenvolvimento de alicerces cognitivos perante os seus objetivos, há que se atentar sobre a influência da dimensão socioafetiva dos procedimentos psicológicos do ser humano no desenvolvimento e avaliação de competências (MARINHO-ARAÚJO; RABELO, 2015).

Assim, a gênese do conceito de competência no cenário educacional é indicativa de mudanças epistemológicas. A expressão foi inserida por Chomsky em 1995 por meio de um artigo que constitui um dos textos mentores da “revolução cognitiva” nas ciências humanas. O propósito do autor era discutir e combater o behaviorismo, e mais especificamente, a asserção segundo a qual o conhecimento é aprendido por meio de tentativa, erro e reforço. Além disso, para Chomsky, a competência sugere o que o sujeito é idealmente capaz de realizar em virtude do seu potencial biológico, enquanto o desempenho concerne ao comportamento observável (DOLZ; OLLAGNIER, 2002).

No entanto, o principal desafio é dar significado real ao conceito de competência. Existem definições que se findam e/ou modificam-se. É o caso do conceito de competência conceituado como uma somatória de conhecimentos. Apreciado há cerca de trinta anos e

novamente em voga hoje. De acordo com Boterf (2008), a persistência dessa definição é elucidada por sua simplicidade. Visto que, a noção sucinta é a saída para os debates semânticos que agitam as conferências. Para o autor, competência não é um acréscimo:

[...] considerar competência como uma soma ou uma simples adição de recursos é raciocinar em termos de montagem e não de combinatória. A montagem, como em um jogo de Lego, produz uma construção em que cada elemento mantém sua própria forma, independentemente da arquitetura em que se encaixa: se é um caminhão, uma casa ou uma ponte, cada quarto permanece idêntico a si mesmo. É diferente em uma combinação que cria o sistema: cada elemento é modificado pelos outros. O know-how "saber conduzir uma reunião de estudo de problemas" deve ser modificado, adaptado, quando combinado com conhecimentos em química ou pedagogia, etc. Vamos dar um exemplo simples e igualmente familiar: saber andar de bicicleta em uma estrada supõe saber pedalar, saber frear, saber acelerar, conhecer as regras da estrada ... É possível quebrar essas habilidades elementares, mas a competência geral (saber andar de bicicleta na estrada) não se reduz a essa adição. Existe uma dinâmica interacional entre esses elementos (BOTERF, 2008, p.17).

No âmbito educacional um dos conceitos mais divulgados foi o de Philippe Perrenoud, o sociólogo suíço que embasou as orientações pedagógicas em escala internacional. E no Brasil foi amplamente divulgado nos PCNs.

3.1 O Conceito de Competências em Perrenoud

O conceito de competência proposto por Perrenoud denota um novo olhar em relação às práticas pedagógicas e sobre a compreensão do tempo pedagógico. Partindo da premissa de que os seres humanos se desenvolvem mediante as relações que constituem com o seu meio, Perrenoud (1999, 2000) contempla as competências não como um caminho, mas como uma consequência adaptativa do homem às suas conjunturas de existência. Assim, cada indivíduo, de modo singular, desenvolve competências direcionadas para a resolução de impasses relativos à superação de uma situação, como por exemplo, saber orientar-se no trajeto de volta para a casa a partir de um ponto de referência, o que mobiliza competências de mapeamento ou reconhecimento espacial.

Além disso, no que concerne aos educandos, é necessário reconhecer que existem competências não-escolares geradas a partir das relações sociais estabelecidas e das condições de existência do indivíduo. Desse modo, a escola precisa contemplá-las, aproveitando-as de modo a coadjuvar o desenvolvimento das competências escolares que ainda carecem ser elaboradas pelo aluno (PERRENOUD, 1999)

Assim, segundo Perrenoud:

[...] as competências elementares evocadas não deixam de ter relação com os programas escolares e com os saberes disciplinares: elas exigem noções e conhecimentos de matemática, geografia, biologia, física, economia, psicologia; supõe um domínio da língua e das operações matemáticas básicas; apelam para uma forma de cultura geral que também se adquire na escola. Mesmo quando a escolaridade não é organizada para desenvolver tais competências, ela permite a apropriação de alguns dos conhecimentos necessários. Uma parte das competências que se desenvolvem fora da escola apela para saberes escolares básicos (a noção de mapa, de moeda, de ângulo, de juros, de jornal, de roteiro etc.) e para as habilidades fundamentais (ler, escrever, contar). Não há, portanto, contradição obrigatória entre os programas escolares e as competências mais simples. [...] Digamos primeiramente que as competências requeridas na vida cotidiana não são desprezíveis, pois uma parte dos adultos, mesmo entre aqueles que seguiram uma escolaridade básica completa, permanece bem despreparada diante das tecnologias e das regras presentes na vida cotidiana. Dessa forma, sem limitar o papel da escola a aprendizagens tão triviais, pode-se perguntar: de que adianta escolarizar um indivíduo durante 10 a 15 anos de sua vida se ele continua despreparado diante de um contrato de seguro ou de uma bula farmacêutica? (PERRENOUD, 1999, p.2)

Outrossim, as competências relacionam-se ao domínio prático de um tipo de tarefa e de situações. Uma leitura da obra de Perrenoud permite concluir que o autor propõe uma crítica ao modelo de escola tradicional e reivindica, o que na sua opinião considera uma melhora, o ensino por meio de competências para a vida [...] a escola não tem a preocupação de ligar esses recursos a situações da vida. [...]. É preciso trabalhá-las e treiná-las, e isso exige tempo, etapas didáticas e situações apropriadas, que hoje não existem. (PERRENOUD, 1999, p. 20).

Tais domínios práticos só podem ser conquistados se unidos a eles desenvolver-se as habilidades dos educandos, o que só é exercido perante a compreensão do conteúdo que elucida esse domínio. Exemplificando, se pretende-se desenvolver o domínio prático da Matemática nas tarefas do cotidiano dos alunos, é preciso desenvolver suas habilidades numéricas. Para isso, demanda-se introduzir conceitos sobre números, quantidade, etc., que se relacionam com a temática que caracterizam os conteúdos (PERRENOUD, 1999, 2000, 2005)

Por fim, Perrenoud (1999) diferencia habilidades de competências. Segundo o autor, as competências são transpostas em domínios práticos das situações habituais que necessariamente passam pela compreensão da ação exercida e do uso a que essa ação se atribui. Já as habilidades são elucidadas pelas ações em si, isto significa, pelas ações definidas pelas competências de modo concreto, como escrever, escovar os dentes, montar e desmontar, ou seja, procedimentos que vão aumentando em nível de complexidade, mas, sem perder seu caráter técnico-productivista tácito.

Segundo Kuenzer o saber tácito pode ser entendido como:

A síntese de conhecimentos esparsos e práticas laborais vividas ao longo de trajetórias que se diferenciam a partir das diferentes oportunidades e subjetividades dos trabalhadores. Estes saberes não se ensinam e não são passíveis de explicação, da mesma forma que não se sistematizam e não identificam suas possíveis relações com o conhecimento teórico (KUENZER, 2002, p. 01).

Pasqualini e Martins (2008, p. 12) elaboraram uma tabela comparativa das competências propostas na pedagogia de Perrenoud e as competências definidas pela empresa segundo Hopfer (2002), a qual está apresentada no Quadro 7.

Quadro 7- Quadro comparativo entre competências definidas por uma empresa de grande porte e as propostas por Perrenoud (2005)

COMPETÊNCIAS DEFINIDAS PELA EMPRESA segundo Hopfer (apud FARIA, 2004b)	COMPETÊNCIAS PROPOSTAS POR PERRENOUD (2005)
<p>Trabalho em equipe [...] adotar decisões que respeitem as necessidades e contribuições dos outros; contribuir para e/ou aceitar o consenso [...]</p>	<p>Apreender a cooperar e a conviver (p.83) Saber cooperar, agir em sinergia, participar de um grupo (p.111) Saber construir e coordenar organizações e sistemas de ação coletiva do tipo democrático (p.123) [...] trata-se de saber negociar, construir acordos, decidir respeitando todas as tendências (p.124)</p>
<p>Orientação para a qualidade/ padronização do trabalho Determinar padrões de alto grau de desempenho (para si, para os outros e para a empresa) em todas as áreas; ficar insatisfeito com desempenho médio; impor a si mesmo padrões de excelência ao invés de ter padrões impostos por terceiros [...]</p>	<p>Agir dando o máximo de si (p.84)</p>
<p>Liderança/ influência</p>	<p>saber [...] coordenar um movimento (p.74)</p>
<p>Desenvolvimento de parcerias</p>	<p>[...] criar uma rede de cooperação (p.74)</p>
<p>Julgamento/ resolução de problemas</p>	<p>Adotar uma lógica de resolução de problemas (p.85)</p>
<p>Planejamento/ organização Estabelecer meta para si mesmo e/ou para os outros completarem um objetivo específico; planejar tarefas individuais e conseguir recursos apropriados para alcançá-los</p>	<p>Trabalhar em fluxos reduzidos (p.87) [...] a lógica do fluxo reduzido é sempre cumprir os prazos e atingir o objetivo (p.86)</p>

<p style="text-align: center;">Coaching</p> <p>Estabelecer metas de realização; supervisionar o desempenho, treinar e avaliar o desempenho</p>	<p style="text-align: center;">Organizar-se para construir e avaliar competências (p.75)</p> <p>As competências não se ensinam, mas se constroem graças a um treinamento. Aprende-se fazendo, ao sabor de uma prática reflexiva, com um apoio, uma regulação e um coaching (p.75).</p>
<p style="text-align: center;">Comunicação</p> <p>Expressar as ideias de forma eficaz em situações grupais e individuais (incluindo a comunicação não verbal); ajustar o linguajar ou a terminologia às características e necessidades da audiência</p>	<p>É preciso encontrar o tom e os argumentos para conseguir que suas necessidades e seus direitos sejam reconhecidos como legítimos (p.116)</p>

Fonte: Pasqualini e Martins (2008, p. 12)

Segundo Saviani (2008) foi a partir da matriz behaviorista que a noção de competência foi incorporada às tarefas pedagógicas, sendo estas identificadas aos objetivos operacionais. O autor afirma que “[...] atingir os objetivos especificados, isto é, tornar-se capaz de realizar as operações por eles traduzidas, significava adquirir as competências correspondentes” (SAVIANI, 2008, p. 437).

Para Duarte (2010a; 2001b) a pedagogia das competências, expressas por Perrenoud (1999; 2000 e 2005) se fundamenta em quatro posicionamentos valorativos que podem ser identificados como: A negação do conhecimento historicamente construído; ensinar um método para conhecer é mais importante que o conhecimento em si; o aluno é quem deve decidir o que aprender, a partir de suas necessidades; e por último, a capacidade de adaptação à uma sociedade, que está em constante transformação, que é dinâmica é o foco principal da formação

A partir desses posicionamentos valorativos observados na pedagogia das competências. Saviani (2008) afirma:

[...] “a pedagogia das competências” apresenta-se como outra face da “pedagogia do aprender a aprender”, cujo objetivo é dotar os indivíduos de comportamentos flexíveis que lhes permitam ajustar-se às condições de uma sociedade em que as próprias necessidades de sobrevivência não estão garantidas. Sua satisfação deixou de ser um compromisso coletivo, ficando sob a responsabilidade dos próprios sujeitos que, segundo a raiz epistemológica dessa palavra, se encontram subjugados à “mão invisível do mercado” (SAVIANI, 2008, p. 437).

As definições de Perrenoud se fundamentaram em grande parte em uma visão economicista e tecnicista de formação para o mercado de trabalho, para a adaptação e não para a transformação do mundo do trabalho que propõe uma formação integral as pessoas tanto para

procedimentos técnicos como intelectuais, que permita capacitá-las para repensarem suas práticas. A questão fundamental é: na formação por competências pretende-se adaptação ou autonomia?

Assim, faz-se necessário compreender a dimensão das competências num contexto maior que o escolar ao se almejar uma transformação social é preciso pensar que: “Não se faz política sem competência e não existe técnica sem compromisso; além disso, a política é também uma questão técnica e o compromisso sem competência é descompromisso. (SAVIANI, 2011, p. 46).

Para Pasqualini e Martins (2008) Perrenoud buscou conseguir a adesão dos educadores a uma perspectiva que, em última instância, submete a educação escolar às exigências do processo de exploração contemporânea do trabalhador, trata-se de um convencimento por meio do emprego de uma linguagem sedutora e do apelo às preocupações sociais e a valores supostamente universais (solidariedade, democracia, autonomia), em detrimento de uma argumentação sólida, científica e filosoficamente embasada.

Ao abordar a ideia de competência na educação, o professor Demerval Saviani, imprime duas dimensões interdependentes que coexistem na existência humana e devem estar no contexto escolar: a competência/compromisso técnico e competência/compromisso político. O autor afirma que:

Pela mediação da competência técnica que se chega ao compromisso político efetivo, concreto, prático, real. Na verdade, se a técnica, em termos simples, significa a maneira considerada correta de se executar uma tarefa, a competência técnica significa o conhecimento, o domínio das formas adequadas de agir [...] Sua ausência não apenas neutraliza o compromisso político mas também o converte no seu contrário, já que dessa forma caímos na armadilha da estratégia acionada pela classe dominante que, quando não consegue resistir às pressões das camadas populares pelo acesso à escola, [...] esvazia seu conteúdo (SAVIANI, 2011, p. 32).

A questão aqui discutida por Saviani (2011) é a formação integral do homem, uma formação omnilateral que permita uma práxis educativa que une teoria e prática, conhecimento técnico e científico, uma formação que foge da unilateralidade e da divisão do trabalho em manual e intelectual.

A dificuldade contemporânea em partilhar uma única definição consensual, objetiva e clara de competência perdura, particularmente no âmbito educacional. Pois, em muitos documentos oficiais ocorre a sobreposição dos termos habilidades/competências, empregados de modo combinado, aludindo semelhança, sem apresentar diferenciação nem clareza acerca

de seus usos ou particularidades teóricas e conceituais, ocasionando distorções quanto a identificação relativa a cada um (MARINHO-ARAÚJO, 2004, 2005; PLANTAMURA, 2003).

Desse modo, ser competente configura-se para, e na presença de uma situação-problema, ser capaz de mobilizar (combinar, identificar) um grupo de saberes, de saber-ser e saber-fazer com o intuito de resolver situações-problemas, e não simples aplicações. Além de, tomar decisões e fazer direcionamentos adequados e úteis referentes ao enfrentamento da situação-problema em seu campo ético e social (ARAÚJO, 2003; KETELE, 2006).

Nessa perspectiva, ser competente exige muito mais que uma formação tecnicista e sim uma formação integral e omnilateral. As contribuições do educador canadense Scallon podem fomentar um novo entendimento para a concepção do que seria a formação por competências, considerando essa formação por uma lógica de competência que atenta para as dimensões contextuais, políticas e socioculturais, visando à formação do indivíduo não só para o mercado ou para a sociedade, mas também para a compreender o seu momento social como sujeito de transformação, quebrando o paradigma de adaptação por meio da sua realização pessoal em prol do desenvolvimento de competências para a vida, nos aspectos pessoal, laboral ou comunitário (NICOLA; VOSGERAU, 2019).

3.2 A Proposta do Ensino por Competências de Gérard Scallon

O canadense Gérard Scallon é pedagogo, professor da disciplina de Avaliação de Aprendizagens na Faculdade de Ciências da Educação da Universidade Laval-Quebec. Em sua base de pesquisa trata de metodologias de avaliação, mais especificamente avaliações por competências.

Conforme Scallon (2015), a noção de competência não deve ser reduzida a uma lista de conhecimentos. É necessário ter em consideração a utilização desses conhecimentos ou de saberes-fazer em determinadas situações. Desse modo, a metodologia para compreender as competências são diretamente opostas às questões de exames de caráter objetivos, os quais fazem uso de uma somatória de sucessos e fracassos para obter-se um resultado numérico.

Assim, para inferir uma ou mais competências:

1) é preciso primeiro conceber situações complexas em que serão colocados os alunos para que eles possam demonstrar aquilo que são capazes; 2) é preciso, em seguida, elaborar ferramentas de julgamento, que permitam integrar, em todo um coerente,

diversos indício observado durante ou no fim da progressão dos alunos (SCALLON, 2015, p. 140).

Nesse sentido, a competência não se limita a um resultado ou a um grupo de resultados observados nem a uma tarefa ou exercício de avaliação. A competência se discrimina do desempenho, termo empregado regularmente para nomear a manifestação de uma competência. Assim, ao preparar uma salada, costurar uma roupa e resolver uma equação matemática não são competências e sim manifestações das mesmas. Ou seja, a competência não é uma capacidade abstrata e isolada de contexto, visto que não se pode analisar uma competência “no vácuo”, é necessário que a mesma possua uma finalidade e seja contextualizada (SCALLON, 2015; BOTERF, 1994).

Por consequência, a competência pode ser definida como uma característica do indivíduo e como uma potencialidade não observável (SCALLON, 2015, p.143). Com isso, é importante salientar que a competência se diferencia da noção de desempenho, visto que o mesmo é a sua manifestação concreta. Assim, a competência é a capacidade que o indivíduo possui de mobilizar, ou utilizar de modo consciente seus próprios recursos ou outros exteriores. Desse modo, a mobilização ocorre de maneira interiorizada, sem hesitação ou indecisão (SCALLON, 2015). Conforme Scallon descreve em:

A competência é uma capacidade, uma potencialidade (não observável) ou, ainda, uma característica permanente do indivíduo [...]. A competência se distingue, então, da noção de desempenho, que é sua manifestação concreta. A competência é a capacidade que uma pessoa tem de mobilizar, ou mesmo utilizar com discernimento, seus próprios recursos ou outros exteriores [...] A mobilização desses recursos se faz de maneira interiorizada, segura, sem indecisão, sem hesitação. O indivíduo mobiliza um conjunto integrado de recursos, o que é diferente adição ou justaposição de elementos. Esses recursos são constituídos de saberes, de saber fazer e de saber ser interiores ou exteriores ao sujeito A competência é uma capacidade revelada quando a pessoa é colocada em uma família de situações-problema (várias tarefas complexas que apresentam semelhanças (SCALLON, 2015, p. 143-144).

Desse modo, na visão de Scallon (2015), a competência engloba os saberes, valores e atitudes, compondo o domínio dos saberes, do saber-ser e do saber-fazer. Assim, a competência se edifica por meio de uma ação ou de um conjunto de ações organicamente articuladas e de quatro tipos de saberes: o saber, o saber-fazer, saber-ser e saber-agir. O saber está relacionado com o conhecimento, o conteúdo básico. O saber-fazer relaciona-se com a prática, ou seja, pôr

em prática o conhecimento adquirido de modo crítico, criativo e prático. O saber-ser refere-se ao autoconhecimento que o indivíduo possui sobre seus sentimentos, valores e interesses. Por fim, o saber-agir é a combinação dos saberes anteriores e a interação dos mesmos a partir de novas experiências e ideias.

Para mais, a ação de mobilizar um grupo de recursos é diferente de adicionar ou justapor elementos. Os recursos utilizados na mobilização são formados de saberes: saberes-fazer e de saberes-ser interior ou exterior ao indivíduo. Assim, os saberes-fazer estão relacionados com a aplicação dos conhecimentos em situações específicas, que privilegiam a criticidade do indivíduo. Já os saberes-ser elucidam sobre o conhecimento que o indivíduo possui sobre ele mesmo, e como seus sentimentos, interesses e valores interferem em suas ações. Logo, a competência é uma capacidade manifestada quando o indivíduo é posto em um grupo de situações problemas. Desse modo, para Scallon:

A noção de situação deve ocupar um lugar importante na avaliação. É preciso, na verdade, basear-se em algo concreto antes de poder afirmar que um aluno progride com dificuldade no desenvolvimento de uma competência. O julgamento do avaliador não pode apoiar-se sobre uma simples intuição ou uma vaga impressão, mesmo que ele conheça o aluno há muito tempo (SCALLON, 2015, p.139).

Para Delors (1998), a prática pedagógica deve fundamentar-se em proporcionar o desenvolvimento de quatro aprendizagens fundamentais, os quais são chamados de pilares do conhecimento, e são eles: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. O primeiro pilar é o aprender a conhecer, que elude sobre o interesse em adquirir o conhecimento. Visto que o conhecimento não é singular e evolui constantemente, é impossível conhecer todos os conhecimentos. Desse modo, o processo de aprendizagem é constante e nunca acabado, pois o mesmo pode ser complementado a qualquer momento em decorrência de qualquer experiência (DELORS, 1998, p. 89-92).

O segundo pilar concerne ao aprender a fazer, essa etapa mostra a coragem do indivíduo em arriscar e executar. Assim, é o momento em que se busca não somente uma qualificação profissional, mas uma competência que faz o indivíduo apto para enfrentar diferentes situações e trabalhar em grupo (DELORS, 1998, p. 101-102). Já a terceira pilastra discorre sobre aprender a conviver, ou seja, aprender a viver junto com o intuito de cooperar com outros indivíduos nas atividades humanas, buscando desenvolver a compreensão sobre o outro, preparar-se para agir em conflitos e respeitar os diferentes valores e culturas, prezando pela paz (DELORS, 1998, p. 90 -102). Por fim, aprender a ser se caracteriza como sendo o pilar

essencial que integra os três anteriores, pois engloba o desenvolvimento da personalidade e da autonomia, buscando um discernimento e responsabilidade pessoal em relação às suas ações (DELORS, 1998, p. 90-102).

As informações elaboradas durante ou no fim do percurso devem fundamentar-se em ações do aluno observado em situações específicas, situações estruturadas em problemas a serem resolvidos. Assim, o processo de avaliação apresenta dois momentos distintos, mesmo que complementares: a compreensão de situações e a concepção do julgamento (SCALLON, 2015). Por conseguinte, conforme Scallon (2015, p.139): “Colocar um aluno em situação é uma coisa, mas julgar seu desempenho é outra, e inferir sua competência é ainda uma terceira! Antes de ir mais longe, um exame aprofundado da noção de competência se impõe.”

Destarte, a articulação entre aprendizagem e avaliação precisa se fundamentar na dinâmica das situações problemas propostos pelo educando. Para analisar se o educando obteve fracasso ou sucesso, em parte ou de modo geral, suas tentativas precisam ser acompanhadas de um *feedback* do educador. Com isso, é preciso que ocorra a criação de situações, as quais sejam as mais ricas possíveis, atentando-se com a qualidade das informações repassadas aos alunos e a cada professor.

É necessário também que haja *feedbacks*, esses *feedbacks* podem ser caracterizados como promotores da autorregulação quando apresentam ajustes relevantes e melhorias (SCALLON, 2015). Desse modo, é importante salientar que “a avaliação – que não se deveria jamais hesitar em chamar de formativa- é integrada à aprendizagem” (SCALLON, 2015, p.162). Logo, indiferente das situações utilizadas, somente deve-se realizar um julgamento sobre o aluno se a progressão dele foi acompanhada por completo, ou seja, em todos os momentos.

Por meio da noção de competência, é necessário estruturar uma metodologia avaliativa que colete as informações, interprete os resultados e realize a inferência, possuindo como objetivo a capacidade do indivíduo mobilizar seus recursos. Porém, é necessário que essa metodologia englobe e enfatiza os saberes, saber-fazer e saber-ser. Logo, realizar uma tarefa de avaliação não é o bastante para inferir se um educando possui ou não determinada competência. É esperado que o julgamento seja mais analítico, pois não é satisfatório julgar somente as competências do aluno, é preciso realizar um balanço completo dos recursos que o mesmo possui, ao mesmo tempo que se infere a sua capacidade de usá-los como conhecimento de causa. Assim sendo, o fato de o educando não corresponder aos padrões ou expectativas não é um impedimento considerável, pois correlações podem ser realizadas em várias etapas de sua progressão (SCALLON, 2015).

A competência consiste na perspectiva de ampliação, de inserção e de aperfeiçoamento desses elementos, fundamentada no valor de uso que eles possam exibir em determinada ação concreta e contextualizada. Com isso, mobilizar esses elementos retrata-se e apoiar-se neles, entendê-los como constituintes de uma competência, porém não se delimitar a eles, principalmente por compreender que nenhum deles concerne unicamente a uma competência, na medida em que podem ser mobilizados por diferentes recursos, em várias relações e contexto com base em inúmeras intenções (BOTERF, 2003; ROPÉ, 1997; TARDIF, 1996; WITTORSKI, 1998).

A mobilização de recursos para o desenvolvimento de competências solicita ressignificação de atos, atendendo os distintos modos de como esses atos ocorrem: de modo dialético, de reincidência ou de criatividade, de hábito ou de reflexão, de intuição ou de pragmatismo, de comum ou de inédito, de inusitado ou de familiar — ponderando, em contrapartida, a particularidade da situação confrontada. Quando se mobiliza conhecimentos para a atuação competente, o indivíduo não os aplica em níveis análogos e nem do mesmo modo, todavia privilegia alguns enquanto considera outros como secundários. Desse modo, em um processo de construção de competência, é necessário dispor de clareza sobre a escolha que se faz dos conhecimentos essenciais, dos seus motivos e desenvolvimento (ARAUJO, 2003).

De forma equivalente, é preciso pensar-se na avaliação de competências: analisar somente como o indivíduo apropriou-se de alguns conhecimentos ou informação não pode ser considerado como medida da competência desse indivíduo perante circunstâncias desafiadoras. A adversidade que se coloca à avaliação de competências, excedendo, portanto, a análise de conhecimentos e saberes, requer processos de revisão e reestruturação tanto da prática avaliativa quanto do próprio processo de ensino-aprendizagem. Não se pode beneficiar recursos avaliativos somente a partir de uma interpretação individual, mas deve-se, especialmente, considerar o aspecto social, relacional e contextualizado do ato educativo. É indispensável a investigação de diferentes aspectos relativos aos procedimentos de ensino: à organização de métodos, tempos e espaços e o compartilhamento de responsabilidades e direcionamento ao desenvolvimento do processo educativo (MARINHO-ARAUJO; ALMEIDA, 2007).

Para mais, Roegiers (2000) elucidou sucintamente três desafios que essa abordagem deveria levantar: o desdobramento dos conhecimentos, que torna arcaica toda e qualquer pedagogia baseada unicamente na transmissão de saberes; a necessidade de proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa que resultem em aplicações autênticas; e o combate ao fracasso escolar.

Estruturar e desenvolver competências é um processo, frequentemente, lento e aberto, valorizado e diversificado por características ora particulares e cruciais, ora rotineiras e frequentes. Além disso, na avaliação por competências há a necessidade de se conservar o caráter dinâmico e histórico desse desenvolvimento, pois é relevante que o indivíduo tenha tempo para vivenciar suas experiências e de analisá-las, para compreender e ponderar sobre a aplicação de seus recursos e aptidões, e sobre diversos modos de mobilizá-los e avaliá-los (ARAÚJO, 2003; MARINHO-ARAÚJO, 2005, 2004).

Consequentemente, é necessário considerar o conjunto de influências culturais, sociais e históricas no bojo dos recursos mobilizados para a elaboração e avaliação de competências. A somatória das influências culturais, sociais e históricas retratam as instabilidades e contradições sociais, e as eventualidades político-ideológicas. Assim, a competência agrega uma particularidade de temporalidade ao seu seguimento, visto que exige atualização de conhecimentos e saberes, transformações plausíveis de valores, crenças, conceitos e conteúdos, os quais se mobilizam conforme a necessidade de contextualização. O alicerçamento das competências no itinerário de formação educacional infere uma dimensão histórica, ressignificada enquanto o indivíduo se desenvolve. Portanto, avaliar competências é antever, nos programas e sistemas educacionais ou nos processos de ensino-aprendizagem, continuidade e rompimento transformando-se complementarmente, consoante das diversas situações concedidas na formação. Desse modo, desenvolver e avaliar competências no sistema educacional solicitam tempo e disponibilidade, além de um olhar crítico perante as propostas educacionais que avocam uma perspectiva equivocada acerca dessa questão (MARINHO-ARAÚJO; RABELO, 2015).

Portanto, trabalhar competências como um método que auxilie a construção do perfil educacional ou profissional é uma ferramenta válida à complementação da formação educacional, mas, proporciona desafios especialmente sobre a avaliação desse desenvolvimento. O processo de desenvolvimento de competências, a influência do contexto e das relações, e sua temporalidade precisam ser consideradas no processo de avaliação tanto na construção dos instrumentos quanto no momento interpretativo que irá ponderar os indicadores em relação a futuros processos de desenvolvimento dessas competências. Assim, compreende-se que há necessidade de considerar-se, enquanto eixos orientadores do processo avaliativo de competências: saberes, habilidades, posturas, conhecimentos e demais recursos a serem mobilizados pelos indivíduos no decorrer do processo de formação, pelo contexto e pela natureza das atividades (MARINHO-ARAÚJO; RABELO, 2015).

Wittorski (1998) defende que a avaliação por competências precisa considerar duas grandes dimensões: 1) os procedimentos pelos quais pode-se analisar e mapear etapas, estratégias e relações que decorrem nas novas situações aprendidas; 2) os indicadores da natureza da tarefa ou da situação e os do contexto, os quais combinados com a reflexão e ação possam promover por meio da interação entre a transmissão de saberes teóricos e a elaboração de competências nas situações práticas orientadas ou observadas. Com isso, tem-se como primordial avaliar o desenvolvimento de competências considerando e investigando os indicadores presentes nos diversos modos de organização do trabalho.

Por fim, defende-se que um ambiente propício para o desenvolvimento de competências é obtido a partir da perceptibilidade de como as competências se edificam, favorecendo futuras mobilizações pelo próprio indivíduo com o intuito de modificar e mobilizar seus saberes e conhecimentos em novas situações para aprender. Proporcionar esse ambiente é um dos desafios a ser vencido pela avaliação pedagógica no cenário educacional contemporâneo (MARINHO-ARAUJO; RABELO, 2015). Um dos principais requisitos para a efetivação de uma avaliação por competências é um ensino que promova a autorregulação da aprendizagem, que será discutida a seguir.

3.3 Autorregulação Da Aprendizagem

Nas últimas décadas, perante ao fracasso escolar vivenciado por estudantes em todos os níveis de ensino, inúmeros pesquisadores do âmbito da Psicologia e Educação têm procurado compreender as razões desse problema e a apresentar métodos de revertê-lo e até mesmo preveni-lo. Outrossim, há educadores que defendem que incentivar o desenvolvimento da autorregulação seria um modo hábil de minimizar parte das adversidades vivenciadas por alunos durante o seu processo de aprendizagem (WINNE, HADWIN, 2013; ZIMMERMAN, MOYLAN, 2009).

A autorregulação é um processo voluntário e consciente de controle, pelo qual viabiliza a gerência dos próprios sentimentos, pensamentos e comportamentos, ciclicamente voltados e adaptados para consecução de metas pessoais. Em outras palavras, a autorregulação da aprendizagem (ARA) é um processo no qual o estudante organiza, monitora e avalia o seu próprio aprendizado (BANDURA, 1991; POLYDORO, AZZI, 2008; ZIMMERMAN, 2000; ZIMMERMAN, SCHUNK, 2011).

Ademais, trata-se de um fenômeno plurifacetado, o qual opera por meio de processos cognitivos subsidiários. Os mesmos abrangem aspectos como autoconhecimento, controle de

pensamentos, domínio emocional, autorreflexão, além de uma alteração comportamental por parte do estudante (BEMBENUTTY, 2008; WOLTERS, BENZON, 2013; BANDURA, 1991). Todavia, ser autorregulado não é uma virtude ingênita do indivíduo, mas concerne-se em uma habilidade que pode ser adquirida ao longo da vida por meio das suas próprias experimentações e da interferência do ambiente em que está inserido (GRAU; WHITEBREAD, 2012).

Há numerosas teorias da Psicologia que investigam a ARA e, entre elas, a Teoria Social Cognitiva é a mais difundida, a qual compreende a conduta humana como fruto de um modelo triádico, o qual considera a interdependência e reciprocidade entre fatores pessoais, comportamentais e ambientais (BANDURA, 1986; GANDA, BORUCHOVITCH, 2018; ZIMMERMAN, 2013). Além disso, Polydoro e Azzi (2008) salientam o expressivo papel da autorregulação no exercício da agência humana, ou seja, a habilidade do indivíduo de intervir propositalmente em seu ambiente.

Assim sendo, o ser humano não apenas opõe-se ao ambiente externo, mas detém da capacidade de ponderar e refletir sobre ele, anteceder cognitivamente situações construídas por ações e seus efeitos, de modo a vislumbrar e selecionar cursos de ação que avaliam mais convenientes ou necessários (BANDURA, 2001, 2005, 2008). Isto significa que o indivíduo não é conduzido unicamente por aspectos internos ou externos, de modo particular, mas pelo liame com os mesmos (ZIMMERMAN, 1989).

A literatura evidencia que os alunos mais autorregulados apresentam maior aproveitamento do processo de aprendizagem no âmbito escolar e denotam maior motivação e desempenho perante aos estudos (SCHUNK; ZIMMERMAN, 2008). Com isso, compreender os aspectos que incorporam a autorregulação é primordial para promover iniciativas que procurem auxiliar os alunos e instrumentalizar os educadores e professores. Diante a isso, na presente seção serão retratados os conceitos teóricos básicos e os principais modelos da ARA, fluorescentes segundo a perspectiva sociocognitiva.

O educando autorregulado possui emoções, comportamentos, crenças pessoais, orientações motivacionais e formas de relações interpessoal que contribuem para uma aprendizagem de maior qualidade, ou seja, com maior domínio do conteúdo e do rendimento acadêmico. Teoricamente, o conceito de autorregulação engloba uma relação entre quatro dimensões básicas da aprendizagem, que são: a cognitiva/metacognitiva, a motivacional, e emocional/afetiva e a social (BORUCHOVITCH, 2014; WOLTERS, BENZON, 2013; ZIMMERMAN, MOYLAN, 2009; ZIMMERMAN, SCHUNK, 2011).

A dimensão cognitiva/metacognitiva compreende o estudo das estratégias de aprendizagem, em outras palavras, dos mecanismos utilizados por um aluno para apreender um

conteúdo ou para efetuar uma atividade (BORTOLETTO; BORUCHOVITCH, 2013). Entre as múltiplas sistematizações formuladas para as estratégias de aprendizagem, a mais difundida é a que se fraciona em cognitivas e metacognitivas. As primeiras são empregadas particularmente para facilitar o armazenamento de informação, como, por exemplo, sublinhar, elaborar resumos, criar mapas conceituais sobre o tema, entre outras. Já as metacognitivas relacionam-se com o planejamento, monitoramento e a regulação da prática de aprender, como organizar o ambiente de estudo, realizar um plano de atividades diário/semanal, pedir ajuda a um colega, dentre outras (POZO, 1996).

À medida que existem estratégias que facilitam o aprender, há outras que dificultam ou mesmo impossibilitam a realização efetiva, denominadas estratégias auto prejudiciais (GANDA; BORUCHOVITCH, 2015). Tais estratégias se concernem aos comportamentos e verbalizações manifestados antes ou durante a execução de uma tarefa, que possui como objetivo externalizar a culpa por um provável fracasso. No caso dos comportamentos, englobam-se todos as ações ou omissões que reduzem a probabilidade de ocorrer um sucesso acadêmico como, por exemplo: procrastinar o estudo e a realização de atividades, não prestar atenção ou faltas às aulas, não realizar a leitura de textos teóricos e fazer uso de álcool e drogas ilícitas. Por outro lado, as verbalizações são expressadas por meio de reclamações e queixas acerca das atividades a serem cumpridas (BORUCHOVITCH, 2004, 2014; GANDA; BORUCHOVITCH, 2015)

A utilização de estratégias que favorecem ou prejudicam a aprendizagem está diretamente relacionada à motivação e às crenças dos educandos a respeito de sua capacidade para aprender, salientando assim a importância da dimensão motivacional da autorregulação (WOLTERS, BENZON, 2013). A motivação é delineada como aquilo que move um indivíduo a realizar uma ação, ou seja, é a força motriz primordial para principiar e manter os esforços ao longo do processo de aprendizagem. Sem pormenorizar, a orientação motivacional pode designar-se como mais extrínseca, na qual o aprendiz estuda um conteúdo ou realiza uma tarefa com a finalidade de obter recompensas externas como, por exemplo, um reconhecimento ou uma boa nota; ou mais intrínseca, em que há um interesse pessoal e prazer espontâneo em aprender um conteúdo ou executar uma atividade (WOLTERS, BENZON, 2013; BORUCHOVITCH, 2004, 2014)

Ademais a orientação motivacional é sensibilizada pelas crenças pessoais dos educandos, entre as quais se destacam: a autoeficácia, as atribuições causais e as concepções implícitas de inteligência (BRANDURA, 2003). Pajares e Olaz (2008, p. 102), fundamentados em evidências empíricas, caracterizam que as crenças de autoeficácia influenciam diretamente

a vida do indivíduo “visto serem um determinante crítico de como os indivíduos regulam o seu pensamento e o seu comportamento”. Em referência às situações de aprendizagem, as crenças de autoeficácia colaboram para a delimitação dos objetivos, a seleção de estratégias e o empenho a ser despendido durante a execução da tarefa (PAJARES; OLAZ, 2008).

Já a atribuição causal alude-se às causas interpretadas pelo estudante durante as situações de sucesso e fracasso acadêmico que ocorrem consigo mesmo e com seus colegas. As concepções implícitas de inteligência referem-se às crenças do sujeito em relação a gêneses da capacidade intelectual, compreendida como biologicamente congênita e imutável ou como possível de ser desenvolvida, isto significa, mutável ao longo da vida (BORUCHOVITCH, 2004, 2014).

Além da motivação, das crenças pessoais e do uso de estratégias de aprendizagem, outro significativo fator que perpassa todas as etapas do processo de autorregulação é o sentimento/emoção. Os estados emocionais, conformados por constituintes fisiológicos, comportamentais e cognitivos, se exteriorizam antes, durante e após a execução de uma atividade. Os sentimentos e emoções podem influenciar a aprendizagem em um sentido positivo ou negativo, consoante a sua intensidade, das particularidades do indivíduo, das estratégias cognitivas e metacognitivas consideradas e praticadas por ele, do amparo social que recebe e até mesmo do contexto social que vivencia (BORTOLETTO; BORUCHOVITCH, 2013).

Por conseguinte, a gerência emocional possui uma função fundamental na autorregulação. A regulação das emoções concerne-se ao método de identificação, de monitoramento, de avaliação e, se relevante, de modificação das respostas emocionais. As estratégias de regulação emocional abrangem os métodos utilizados pelos alunos nesse processo como, por exemplo, a reavaliação cognitiva, a procura por ajuda, a supressão da emoção, entre outros (BORTOLETTO; BORUCHOVITCH, 2013)

Ademais as características individuais então apontadas, as pesquisas atuais salientam que o ambiente possui um importante papel na autorregulação. (GRAU, WHITEBREAD, 2012). O âmbito social que incorpora os educadores, pais, comunidade e contexto cultural/econômico podem, de fato, influir no aprendizado do aluno. Além disso, as oportunidades e as limitações que emergem das relações e do contexto social influenciam na conduta do sujeito, durante o processo de aprendizagem autorregulada. (PINTRICH, 2004; WOLTERS, BENZON, 2013; ZIMMERMAN, 2000).

3.3.1 Modelos de autorregulação

Sobre os conceitos substanciais da autorregulação, apresentar-se-á, prontamente, SEIS dentre os principais modelos teóricos de autorregulação difundidos nas últimas décadas. Os modelos serão expostos em ordem temporal de publicação de pesquisas científicas.

3.3.1.1 Modelo de Albert Bandura (1978)

O primeiro arquétipo teórico foi elaborado por Albert Bandura (1978) que buscou elucidar a autorregulação do comportamento mediante um sistema composto por três subprocessos de autogerenciamento: a auto-observação, o processo de julgamento e a autorreação (BANDURA, 1978, 1996; POLYDORO & AZZI, 2009; ZIMMERMAN & SCHUNK, 2011). Os três subprocessos carecem ser ativados de modo integrado e atuar em interação com o ambiente na definição do comportamento.

A auto-observação concede ao indivíduo monitorar seu próprio comportamento e desempenho em várias dimensões como quantidade, qualidade, ritmo, originalidade, sociabilidade, moralidade, autenticidade, consequências e desvio. E, também permite a percepção das condições às quais o comportamento e o desempenho ocorrem e os seus efeitos. Em consequência, esse subprocesso necessita ser preciso, consistente e regulador. Estas informações e ações são, no subprocesso de julgamento, avaliadas com base no próprio comportamento, no valor outorgado à atividade, nos padrões e valores pessoais, nas experiências prévias, nas circunstâncias em que ocorre. Já a auto reação concerne às respostas cognitivas, espontâneas e afetivas perante a avaliação do desempenho, podendo ser negativas ou positivas. Como, por exemplo, autocorreções, penalidades, gratificações, incentivos motivacionais, entre outras. Assim, este terceiro subprocesso retroalimenta o processo total, principiando um novo fluxo de auto-observação, processo de julgamento e auto reação (BANDURA, 2001; POLYDORO, AZZI, 2009; ZIMMERMAN, SCHUNK, 2011).

Um conceito fundamental para compreender a perspectiva proposta por Bandura (1986) é o da autoeficácia. Conforme o autor, “julgamentos das pessoas em suas capacidades para organizar e executar cursos de ação necessários para alcançar certos tipos de desempenho” (BANDURA, 1986, p. 391). A crença de autoeficácia desempenha um papel essencial na motivação e no comportamento perante o processo de aprendizagem, visto que estudantes mais auto eficazes são mais interessados e persistentes durante a execução de atividades acadêmicas (ZIMMERMAN; SCHUNK, 2011).

3.3.1.2 Modelo de Barry Zimmerman (1998, 2000)

Com suporte no modelo de Bandura, Zimmerman (1998) elaborou um modelo que compreendia os três elementos previstos pelo autor e a ele acrescentou outras dimensões correlacionadas à aprendizagem, formando assim um arquétipo cíclico com três fases. Conforme Zimmerman (2000, p.14), “a aprendizagem autorregulada refere a pensamentos, sentimentos e ações autogeradas que são planejadas e ciclicamente adaptadas para realização de metas pessoais”.

Assim, a primeira fase é precedida pelo processo de aprendizagem, em que se realiza a organização, o delineamento e o planejamento da atividade. A segunda ocorre durante a execução da atividade e engloba as variáveis que interferem na atenção e na ação. A terceira fase é a da autoavaliação, na qual o indivíduo busca refletir sobre a sua performance no decurso do processo e reage defronte os resultados adquiridos (SCHUNK, ZIMMERMAN, 2008; ZIMMERMAN, 1998).

A fase prévia integra a preparação para a execução no que concerne dois aspectos fundamentais: o estudo da tarefa e as crenças motivacionais. Nessa fase, o aluno estabelece os objetivos a serem concluídos, a partir de uma análise técnica dos recursos relevantes para a concretização da tarefa como, por exemplo, o instrumento, o recurso e o tempo a ser despendido. Esse processo sob influência da crença pessoal de realização da tarefa (autoeficácia) que, no que lhe concerne, vincula-se com as crenças de autoeficácia, expectativas de resultados e a motivação (SCHUNK, ZIMMERMAN, 2008; ZIMMERMAN, SCHUNK, 2011)

Na fase de controle, também denominada fase de desempenho, tem-se como base o planejamento realizado previamente. Nesse momento, há a utilização dos processos de autocontrole do desempenho e da motivação, como também a auto-observação e as estratégias de aprendizagem. Conjuntamente, há a obtenção instantânea de *feedbacks* parciais acerca do desempenho da tarefa como, por exemplo, auto registros cognitivos e metacognitivos e auto experimentações, pelos quais o indivíduo supervisiona se as estratégias por ele empregadas possuem eficaz para conquistar as metas ou se é necessário realizar ajustes. Tais ajustes instituem novos modos de se realizar a atividade, inclusive perante a imprevistos que ocorrem e afetam o decurso da ação como, por exemplo, maior dificuldade de entendimento sobre determinado conteúdo, imprecisões técnicas do computador, impasses pessoais incalculados, entre outros (SCHUNK, ZIMMERMAN, 2008; ZIMMERMAN, SCHUNK, 2011).

Por fim, a fase de autorreflexão é constituída pelo autojulgamento e pela autorreflexão.

Após a conclusão da tarefa, o aluno realiza uma análise e avaliação do processo e outorga razões aos resultados obtidos. Essa análise crítica pode gerar reações emocionais tanto positivas (orgulho, alívio, realização pessoal) quanto negativas (frustração, ansiedade, tristeza). No que se relaciona com o comportamento, existem dois tipos de reações: as adaptativas e as defensivas. Por uma vertente, as reações adaptativas aspiram a alteração ou a conservação das estratégias já aplicadas, na execução da próxima atividade. Por outra vertente, os retornos defensivos são aqueles utilizados pelo aluno com o propósito de se justificar pelo seu mau desempenho na atividade, com o intuito de isentar-se da responsabilidade pessoal ou da possibilidade de esse insucesso ser concedido à sua falta de capacidade. Desse modo, dado que o modelo é cíclico, a fase de autorreflexão sugestiona na fase prévia subsequente (SCHUNK, ZIMMERMAN, 2008; ZIMMERMAN, SCHUNK, 2011).

3.3.1.3 Modelo de Philip Winne e Allyson Hadwin (1998)

Subsequente a Zimmerman (1998), Winne e Hadwin (1998) designaram um modelo de autorregulação segundo o qual o indivíduo transpõem quatro etapas distintas enquanto executam uma tarefa. A princípio, o estudante estrutura um arquétipo mental da tarefa proposta (WINNE, 2004). Posteriormente, o mesmo delimita as metas relativas a serem alcançadas e seleciona as estratégias cognitivas (estratégias de aprendizagem e métodos de estudo) com o intuito de alcançar seus objetivos. Depois, ocorre a execução e o monitoramento dos métodos e estratégias estipulados, obtendo-se assim feedbacks efêmeros acerca do conhecimento adquirido a respeito do conteúdo e sobre as crenças de autoeficácia. Por fim, esse procedimento concebe informações que, quando acessíveis, permitem ao estudante avaliar e adequar os recursos e métodos das três etapas anteriores, caso o resultado não seja satisfatório com base nas metas estabelecidas inicialmente, (WINNE, 2004).

Assim, neste arquétipo teórico, o alicerce fundamental que articula as quatro etapas é o controle metacognitivo e o monitoramento praticados pelo aprendiz. Outrossim, é possível observar-se que cada etapa possui como estrutura um conjunto de cinco dimensões, cuja sigla em inglês é COPEs, e alude-se a *Conditions, Operations, Products, Evaluations e Standards*, que, em português, pode ser traduzido como Condições, Operações, Produtos, Avaliações e Padrões (WINNE, 2004). As condições concernem-se aos instrumentos e recursos disponíveis aos impasses que podem influir no desempenho e comprometimento do aluno com a tarefa. As operações referem-se aos métodos cognitivos que o indivíduo aplica e utiliza (WINNE; HADWIN, 1998). Winne (2004) alude que existem cinco operações cognitivas primárias que

são: pesquisa, monitoramento, agrupamento, ensaio e tradução. Os produtos descrevem o resultado da somatória de todos os saberes construídos desde a ação de aprendizagem, os quais irão influenciar na conquista de novos aprendizados. As avaliações são a decorrência do contraste entre os padrões e os produtos. Por fim, os padrões são objetivos estabelecidos que, estruturados, compõem uma meta (WINNE, 2004).

3.3.1.4 Modelo de Dale Schunk (2001)

Contemporâneo a Philip Winne e Allyson Hadwin, em seu trabalho publicado no ano de 2001, Dale Schunk elucidou um modelo com os processos centrais que decorrem durante as três fases do arquétipo proposto por Zimmerman (1998, 2000).

Conquanto congêneres, há algumas distinções importantes entre os constituintes do sistema de Zimmerman (1998) e de Schunk (2001). Dentre essas diferenciações, salientam-se a introdução da variável modelagem social na fase prévia. Conforme Schunk (2001), os conhecimentos aprendidos socialmente possuem potencial de ser internalizadas pelo aprendiz e utilizadas para produzir um melhor desempenho. Similarmente, as experiências de outros indivíduos que obtiveram sucesso acadêmico transformam-se em modelos para os estudantes, pois elucidam que eles também podem ser bem-sucedidos se prosseguirem a mesma série de procedimentos (GANDA; BORUCHOVITCH, 2018)

Na fase de controle do desempenho, a analogia social é relevante, pois estabelece uma referência pelo qual o estudante compara o seu desempenho com os dos demais colegas. O discernimento de que está conseguindo concretizar uma tarefa como os demais amplia a motivação para aprender, estimulando-o a condicionar o comportamento de esforço. Igualmente, há a auto verbalização de estratégias autorregulatórias que englobam a construção verbal de perguntas que podem auxiliar e direcionar o aluno durante a aprendizagem. Em conclusão, há o *feedback* atribucional, aquele concedido pelo professor sobre e para o aluno em referência a sua dedicação e esforço no decurso da atividade, o que pode contribuir como um reforço na sua motivação e autoeficácia (SCHUNK, 2001).

Já na etapa de autorreflexão, o monitoramento e a autoavaliação integral do processo de aprendizagem expandem a percepção do discente sobre o seu desempenho e progresso na construção do conhecimento e a sua autoeficácia para a execução de uma próxima atividade/tarefa. Além disso, outro constituinte dessa fase são as contingências de recompensa, isto significa, a informação disponível ao estudante sobre os privilégios que serão concedidos caso o mesmo alcance as metas. Se o aprendiz possui conhecimento de modo claro sobre quais

são as metas e como será gratificado, sua motivação e autoeficácia podem ser favorecidas (SCHUNK, 2001).

3.3.1.5 Modelo de Paul Pintrich (2000, 2004)

Com intuito de retratar e analisar os numerosos processos entrelaçados no processo de aprendizagem autorregulada, Pintrich (2000, 2004) desenvolveu um modelo de autorregulação da aprendizagem que integra parte dos arquétipos propostos por Bandura (1996) e por Zimmerman (2000), todavia com exposições mais delineadas de como a autorregulação da aprendizagem pode suceder-se dentro de uma aula. No entanto, o pesquisador reconhece que nem todo o aprendizado acadêmico transcorre por todas as etapas propostas no modelo, uma vez que alguns saberes são obtidos de modo mais involuntário e implícito, sem o empenho consciente e ativo imprescindível no processo autorregulatório (PINTRICH, 2004).

Cada fase apresentada por Pintrich (2000, 2004) está descrita conforme as quatro áreas da regulação: cognição, motivação, comportamento e contexto. Para o autor, essa estrutura teórica possibilita a compreensão do que é plausível desenvolver partes singulares do processo da autorregulação e não somente a metacognição ou a aprendizagem auto regulada de modo genérico. Embora elucidadas de modo sequencial, estas fases não são organizadas hierarquicamente, podendo transcorrer de forma simultânea e integrada no decorrer do processo (PINTRICH, 2000).

Concisamente, a primeira fase contempla o planejamento da atividade; a segunda envolve o monitoramento cognitivo e metacognitivo; a terceira etapa inclui os esforços para supervisionar e regular aspectos pessoais, propriedades da atividade; por fim, a quarta refere-se às reflexões e as reações do aprendiz durante todo o processo (PINTRICH, 2004).

3.3.1.6 O modelo de Rosário

Fundamentado no modelo de Zimmerman, Rosário (2004b) desenvolve o PLEA (Planejamento, Execução e Avaliação), o qual explica um modelo cíclico de interfaces. Nesta proposta, em cada etapa ocorre uma sobreposição do movimento cíclico das três fases que constituem o modelo. Esta conformação torna possível realizar uma análise mais processual do evento, porquanto delimita-se que as tarefas se referem a cada fase do processo.

Assim, a etapa de planejamento inclui a análise da atividade com a qual o aprendiz se

defronta, a percepção dos recursos e pessoais e do ambiente para a realização da tarefa, o estabelecimento de objetivos e metas e a apresentação de um planejamento para atingir os objetivos definidos. A etapa de execução envolve a implementação de estratégias com o intuito de concluir as metas. Para isso, o indivíduo também necessita acompanhar a eficácia das estratégias mediante o automonitoramento. Por fim, na etapa de avaliação, além da comparação entre a possível divergência entre o resultado da aprendizagem e o objetivo inicial, há a redefinição de estratégias para a realização da meta definida. Porquanto refere-se a um modelo cíclico, os resultados na etapa de avaliação influenciam na etapa de planejamento subsequente) (ROSÁRIO, 2004b).

A instauração deste modelo outorgou a proposição de programas de promoção da autorregulação, orientados para séries e níveis de ensino distintos. Para estudantes de 5 a 10 anos planejou-se o "Projecto Sarrilhos do Amarelo" (ROSÁRIO, NÚÑEZ & GONZÁLEZ-PIENDA, 2007a, 2007b), fundamentado em uma narrativa e em atividades interativas com ênfase em Língua Portuguesa e Matemática. Já o projeto direcionado aos discentes do ensino básico denomina-se "Estudar o estudar: (Des)venturas do Testas" (ROSÁRIO, 2004b) e integra cinco livros, um para cada ano de escolaridade: 5º ano – Testas para sempre (ROSÁRIO, 2002d); 6º ano – Elementar, meu caro Testas (ROSÁRIO, 2002b); 7º Ano – 007º. Ordem para estudar (ROSÁRIO, 2002a), 8º ano – O Senhor aos papéis, a irmandade do granel (ROSÁRIO, 2003); 9º ano – Testas, o Lusitano (ROSÁRIO, 2004a).

Por fim, o programa de intervenção planejado para o ensino superior nomeia-se "Comprometer-se com o estudar na universidade: Cartas do Gervásio ao seu Umbigo." (ROSÁRIO; NÚÑEZ; GONZÁLEZ-PIENDA, 2006). Este projeto utiliza-se de narrativas e possui como protagonista Gervásio, um recém universitário. No decorrer das narrativas, Gervásio dialoga com o seu umbigo, mediante a 13 cartas, as quais retratam as suas experiências positivas e negativas, salientando o papel das estratégias de aprendizagem e os processos de autorregulação. Nestas cartas aborda-se estratégias divergentes de aprendizagem e de autorregulação. Este programa, criado em Portugal, já foi explorado no Chile e na Espanha, e em todos os casos demonstrou sucesso. Além disso, no decorrer das cartas é apresentado questões sobre estratégias de aprendizagem e métodos de estudo que possam auxiliar os alunos a realizarem suas atividades com maior qualidade e aproveitamento (Rosário et al., 2005b). Para mais, em virtude do seu caráter aberto e instrutivo, a narrativa concede colocar questões de partida segundo um outro indivíduo que está vivenciando uma fase de desenvolvimento pessoal semelhante a muitos educandos.

Por meio das cartas, é possível realizar um trabalho individual e reflexivo, ou,

mediante a orientação de um professor e/ou um psicólogo, impulsionar a discussão de questões relativas a estratégias e processos de aprendizagem. No que concerne ao conteúdo, as cartas abordam competências instrumentais como: organizar, planejar e executar tarefas; analisar e sintetizar a informação; executar e combinar informações de fontes diferentes; praticar estratégias de tomada e decisões, dentre outras. Estas competências são essenciais para desenvolver-se um trabalho pessoal qualitativo e robusto. Outrossim, também é trabalho competências interpessoais com o intuito de preparar o indivíduo para o trabalho em equipe, discutindo a importância da contribuição de cada um no produto final.

Neste contexto, centra-se a atenção nas seguintes competências: trabalho em grupo de modo integrado, com a valorização da multiculturalidade e a diferença de posicionamentos; o desenvolvimento da consciência crítica e da assertividade. E, também competências sistemáticas como: a utilização do conhecimento na prática; a capacidade de adaptação em diferentes situações; o trabalho autônomo; o saber investigar e aprender, dentre outros. Já na segunda parte do livro, discute-se o racional teórico sociocognitivo que ambienta este projeto e outras estruturas e questões relacionadas com a aprendizagem autorregulada.

Com isso, este projeto deve ser utilizado somente como ponto de partida de um trabalho que busca o domínio das estratégias de aprendizagem, por meio de situações práticas e cotidianas aos alunos com o intuito de antecipar a aplicação do modelo autorregulatório e das estratégias de aprendizagem. Conforme o Quadro 8, é possível observar um resumo os modelos mencionados acima.

Quadro 8 - Síntese dos modelos de autorregulação mencionados anteriormente

MODELO	NÚMERO DE FASES	FASES
Bandura	3	Auto-observação; Processo de julgamento; Autorreação.
Zimmerman	3	Fase prévia; Fase de controle; Autorreflexão.
Winne e Hadwin	4	Organização da tarefa; Delimitação de metas e estratégias; Execução e monitoramento; Avaliação e adequação.
Schunk	3	Fase prévia com modelagem social;

		Fase de controle de desempenho; Autorreflexão.
Pintrich	4	Cognição; Motivação; Comportamento; Contexto.
Rosário	3	Planejamento; Execução; Avaliação; (sobreposição de movimento cíclico entre as fases)

Fonte: Autoria própria (2021).

Nesse sentido, pode-se afirmar que o trabalho pedagógico com vistas a desenvolver competências para que o sujeito aprendente se torne autônomo e participativo na sociedade e não apenas se adapte ao mercado de trabalho, vai além do que é proposto na BNCC para o ensino de química, como também para os outros itinerários formativos. Compreende-se que até para formar o homem empreendedor, ideal formativo implícito na BNCC, é necessário fazê-lo entender-se enquanto sujeito histórico-social para que possa atuar de forma autônoma e ativa como agente de transformação e não de manutenção do *status quo*.

Para tanto, torna-se fundamental desenvolver competências que dizem respeito à apreensão de conhecimento científico e não somente à sua valorização, como não apenas ao agir ético, a empatia, flexibilidade ou estimulação da curiosidade. Faz-se necessário no campo pedagógico, superar o imediato e a mercantilização dos processos formativos ao elaborar estratégias que possibilitem de fato uma aprendizagem significativa que leve o homem a patamares cada vez maiores de relacionamento com ele mesmo e com os outros.

Na formulação de estratégias para se alcançar a autorregulação dos estudantes no ensino de química e mobilizar os aprendizados no sentido de promover autonomia, faz-se necessário que os mesmos reconheçam quais são os objetivos de aprendizagens do conteúdo a ser assimilado pelos quais serão avaliados. Uma interessante ferramenta no processo avaliativo pode ser a utilização de checklist, fichas de avaliação, rubricas e portfólios que permitem a autoavaliação em três momentos: no diagnóstico do que são capazes de fazer sozinhos, durante a realização da atividade na formação de conceitos e na somatória da porcentagem de quanto esse aluno evoluiu. Dessa forma, a avaliação pode alcançar sua integralidade.

4 AUTORREGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM: SUGESTÕES DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS

Para Haydt (2008) avaliação é um processo interpretativo que pressupõe julgamento a partir de uma escala de valores. E nesse sentido, deve ter como propósito informar ao professor e ao aluno os resultados vindos do processo de ensino-aprendizagem durante o desenvolvimento das atividades acadêmicas. Deve identificar os avanços e também as dificuldades que forem se manifestando, contribuindo assim, significativamente para o professor adequar seus procedimentos de ensino às necessidades dos alunos fazendo devidas intervenções, e aplicando novas técnicas e metodologias que possibilitem sanar as dificuldades.

A avaliação também pode ser utilizada como fonte de motivação, conscientizando os alunos de que avaliação não tem como finalidade classificá-lo como bom ou mau aluno, mas sim, permitir que tanto o aluno como o professor acompanhem o processo de aprendizagem e façam as devidas intervenções, construindo um processo de autorregulação.

Para atender a uma abordagem de avaliação por competências Scallon (2015) afirma que a conexão entre a avaliação e o processo de aprendizagem deve basear-se na diversidade das situações propostas. Assim, para inferir o sucesso ou fracasso do estudante é necessário que ocorra um feedback por parte do professor ou uma troca de visão com os outros alunos. Como descrito em:

A articulação entre a avaliação e a aprendizagem apoia-se na variedade das situações problemas propostos pelo aluno, compreendidas no sentido amplo. Para saber se o aluno obteve sucesso ou fracasso, no todo ou em parte, suas tentativas devem ser seguidas de um feedback do professor ou de uma troca de vista com outros alunos. Deve-se assim, buscar criar situações, as mais ricas possíveis, preocupando-se, antes de tudo, com a qualidade das informações de retornos dirigidas a cada aluno e a cada professor. O feedback pode ser qualificado como corretivo quando corresponde a ajustes pertinentes, ou mesmo melhorias. Assim é que a avaliação – que não se deveria jamais hesitar em chamar de formativa-é integrada à aprendizagem (SCALLON, 2015, p.162).

Além disso, conforme Scallon (2015), atualmente tem-se pouco conhecimento sobre o modo como graduar a progressão dos discentes em referência ao desenvolvimento ou na edificação de competências. O senso comum sugere o seguimento de umas das estratégias a seguir: apresentar uma sucessão de situações de mesma natureza, diminuindo progressivamente o apoio oferecido ao aluno para ajudá-lo a lembrar dos recursos que deve utilizar ou apresentar uma sequência de situações graduadas em exigências e em dificuldade de

mobilização (SCALLON, 2015, p. 163). o que poderia levar o aluno a atravessar etapas. Numa abordagem por competências, tais práticas não têm mais razão de ser, e é preciso substituir julgamentos qualitativos integrando as informações sobre os progressos alcançados pelo aluno e as informações sobre o domínio terminal de cada competência (SCALLON, 2015, p.171).

A avaliação por competência deve “estabelecer métodos de trabalho eficazes”, para conduzir o aluno a pensar, ele deve verbalizar o objetivo da tarefa, prever aquilo de que ele necessitará para cumprir sua tarefa (planejamento).

Desse modo, é necessário pensar em um método de coleta de informações, de interpretação de resultados e inferência que possuam como objetivo “a capacidade do indivíduo mobilizar seus recursos” (SCALLON, 2015, p. 177). Ademais, é fundamental que o método almejado se preocupe com os saberes, saber fazer e saber ser, pois para realizar a ação de avaliar não é suficiente dizer que o educando possui esta ou aquela competência, o julgamento precisa ser mais analítico. Pois “não é suficiente julgar competências de um aluno; deve-se estabelecer um balanço mais completo dos recursos que ele possui, ao mesmo tempo que avalia a sua capacidade de utilizá-lo com conhecimentos de causa” (SCALLON, 2015, 177). Com isso, mesmo que o aluno não responda às expectativas e/ou a padrões, isso não é um obstáculo considerável porque as correlações podem acontecer em diferentes estágios de sua progressão.

Assim a perspectiva da avaliação deve consistir em “verificar até que ponto o aluno cada aluno soube utilizar e mobilizar seus saberes” (SCALLON, 2015, p. 187). Assim, para utilizar-se desse processo de avaliação, é fundamental obter conhecimento sobre as situações problemas ou sobre cada projeto iniciado, em especial, sobre a competência que se quer desenvolver ou consolidar. Desse modo:

Não há correção pronta para esses exercícios. Várias características de situação devem ser interpretadas e a tarefa designada representa bem o contexto impreciso em que se encontram as pessoas que devem examinar situações de avaliação ou concebê-las. É também responsabilidade da equipe decidir características que devem ser consideradas e aquelas que podem ser toleradas (SCALLON, 2015, p.187).

Assim sendo, “para ser considerado competente ou incompleto, um indivíduo deve ter feito alguma coisa: executado um procedimento, seguido um processo ou realizado uma produção” (SCALLON, 2015, p.178). Sob essa visão, é fundamental importar-se com as situações as quais se colocam os educandos para que eles demonstrem suas capacidades.

4.1 Avaliação Tradicional X Avaliação por Competências: Contribuições de Scallon

A avaliação de conteúdos por intermédio de exames de caráter somatório e classificatório relaciona-se a uma visão de ensino- aprendizagem objetivista e tradicional, a qual na contemporaneidade educacional é vista como limitada, pois apresenta um resultado parcial. Visto que os resultados tidos como positivos, em muitas vezes, são insuficientes ou enganosos para alcançar uma formação integral e significativa para o educando. Além disso, em vários momentos o processo avaliativo é compreendido como o momento em que se procura comprovar se o discente aprendeu ou não o conteúdo que o fora ensinado. Mediante ao formato que esse modo de avaliação se configurou, a prova e/ou exame é tido como um momento organizado, no qual o educando deve “provar” ao educador uma parte do conteúdo que o educador tratou como importante e relevante (DAVIS, 1993).

Desse modo, transmite-se a ideia de que a prova é capaz de medir, com precisão, o quanto cada discente se empenhou nos estudos, assistiu às aulas com atenção e aprendeu sobre o conteúdo. Para mais, esse modo de avaliação resulta em um direcionamento nas ações do professor e do aluno. Assim, o objetivo do ensino tradicional é preparar os alunos para que os mesmos obtenham resultados positivos nas provas, com isso os educandos acabam estudando somente para essas avaliações (FREITAS, 2000).

No que concerne ao modo como as notas são concebidas, para Sordi (1999) as mesmas não traduzem o quanto cada aluno aprendeu sobre determinado conteúdo. Essas notas exprimem diferentes níveis com que os educadores julgam o quanto o aluno alcançou dos critérios criados por eles. Com isso, essa pontuação apresenta pouca informação sobre o quanto e o que os alunos podem saber. Assim, esse método avaliativo não apresenta a natureza das dificuldades de aprendizagem porque concebe informações pobres para analisar a competência dos estudantes (SATTERLY; SWANN, 1988). Para mais, a demasiada importância dada à quantificação dos resultados avaliativos leva ao esquecimento que as informações obtidas por intermédio dessas avaliações não dizem algo por si só.

Além disso, o modo com o qual obtém-se essa pontuação reporta-se a outra característica que esse processo de atribuir notas aos trabalhos dos educandos possui: o uso da nota como ferramenta de controle (DEMO, 1999). Assim, a nota e a sua classificação garantem em parte a manutenção da disciplina na sala de aula, o controle e prática do poder dado ao professor e a instituição de ensino (MAINARDES, 1998). Nesse contexto, se o educando não alcançar as médias implantadas pela instituição e apresentar assim um resultado negativo, é o próprio aluno o responsável por não conseguir alcançar o que é exigido. Com isso, exclui-se

qualquer parcela de responsabilidade da escola e do contexto social em que o aluno está inserido (LACUEVA, 1997).

No ensino tradicional, após a entrega das avaliações e trabalhos o aluno desenvolve um papel passivo, pois a avaliação é responsabilidade total do professor. Desse modo, o aluno só participa quando se reconhece a função da avaliação formativa e depois é preciso escolher entre a autoavaliação e a autocorreção. Conforme Scallon (2015, p. 47) “A regulação das aprendizagens pode, na verdade, levar a uma maior responsabilização do aluno”. Logo, o primeiro passo é dado com a autocorreção, onde a coleta de informações está estruturada e permite o fácil direcionamento do feedback ao aluno (SCALLON, 2015).

No que concerne à autoavaliação, a mesma não deve ser compreendida como um simples modo avaliativo, mas como parte integrante do processo de aprendizagem. Assim, "a participação do aluno em sua avaliação é um dos aspectos mais importantes da renovação da avaliação” (SCALLON, 2015, p. 48).

Desse modo, com o intuito de evidenciar os desafios presentes nas práticas avaliativas, é importante realizar uma comparação entre as práticas tradicionais e as práticas baseadas na competência. Assim, as comparações estão apresentadas no Quadro 9, (SCALLON, 2015, p. 49-52).

Quadro 9- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 1 e 2.

1. Exames objetivos ou situações de desempenho	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
O indivíduo resolve questões fornecendo respostas curtas ou escolhendo alternativas em questões de múltipla escolha.	As tarefas ou os problemas exigem do indivíduo a construção de uma resposta elaborada (situação de desempenho).
<ul style="list-style-type: none"> - A perspectiva tradicional corresponde à época dos testes ou dos exames objetivos. - Nas situações de desempenho, o indivíduo deve elaborar sua própria resposta ou propor mais de uma solução a um problema dado; a justificativa da solução também faz parte da resposta esperada. 	
2. Artificialidade ou autenticidade das situações	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
As questões ou os problemas têm um caráter artificial, abstrato ou escolar.	Os problemas são situados (significativos), isto é, ligados aos da vida real.
<ul style="list-style-type: none"> - Na perspectiva tradicional, muitos exercícios correspondem a situações artificiais, irreais ou pouco prováveis; são qualificados como "desconectados". - Na nova perspectiva, preconizam-se problemas que têm um significado; o indivíduo pode, em certos casos, ter acesso a diversas fontes de informação. 	

Fonte: Scallon, (2015, p.49-50).

No tópico 1 “Exames objetivos ou situações de desempenho” é elucidado sobre a

diferença entre os exames objetivos e os exames que possuem situações de desempenho. Na avaliação tradicional é utilizado exames objetivos onde os alunos resolvem questões por meio de respostas curtas ou escolhendo respostas apresentadas na forma de múltipla escolha. Já na utilização da situação de desempenho, o aluno precisa construir uma resposta elaborada de acordo com as situações propostas, o que permite uma avaliação mais detalhada sobre as competências e os recursos mobilizados pelo educando.

No que concerne ao conteúdo dos métodos de avaliação, no tópico 2 “Artificialidade ou autenticidade das situações” é apresentado que na avaliação tradicional o conteúdo encontra-se de modo descontextualizado e artificial, o que não contribui para uma aprendizagem significativa. Já na avaliação por competências, as situações são contextualizadas, o que promove uma aprendizagem significativa e uma melhor mobilização dos recursos, visto que com a contextualização o aluno se envolve e se identifica mais com o conteúdo, o que gera uma aprendizagem mais significativa em referência a usar avaliações desconectadas com a sua realidade.

Como exemplo, ao ensinar o conteúdo sobre a cinética das reações químicas, no ensino tradicional é usualmente encontrado exercícios parecidos a este:

“Um químico realizou em laboratório alguns experimentos com o intuito de observar a velocidade em que uma solução aquosa do ácido HBr reagia com o magnésio metálico. Para isso, contou-se durante 10 segundos, as bolhas que se originaram em decorrência à produção de gás hidrogênio logo após os reagentes serem misturados. Na execução dos experimentos, utilizou-se o mesmo material metálico (magnésio), o mesmo volume de uma solução de HBr e a mesma massa do metal magnésio. Os critérios que sofreram alteração ao longo do experimento foram o modo de apresentação do magnésio (barra ou pedaços pequenos) e a temperatura” (ADAPTADO DE BRAINLY.COM.BR).

Assim, logo após o enunciado apresenta-se uma tabela com os dados obtidos durante o experimento e pede-se que os alunos assinalem a alternativa que apresenta os experimentos na ordem crescente do número de bolhas observado. Ao analisar esse exercício, o mesmo encontra-se em um contexto distante da realidade dos alunos, visto que é realizado em um laboratório, o reagente HBr não é encontrado no cotidiano dos indivíduos e o exercício não apresenta contribuição significativa no dia a dia dos alunos. Esse exercício acaba sendo uma exemplificação sem muito significado da teoria aprendida.

Agora, ao apresentar o seguinte exercício:

“O senso comum indica que, para cozinhar batatas, é indicado cortá-las em pedaços.

Em condições reacionais idênticas e utilizando massas iguais de batata, mas algumas inteiras e outras cortadas, verifica-se que a cortada cozinha em maior velocidade. O fator determinante para essa maior velocidade da reação é o aumento da:” (ADAPTADO DE BRAINLY.COM.BR).

Nesse exercício tem-se uma contextualização visível do conteúdo, de modo que o aluno já vivenciou e vivencia essa situação. Além disso, o exercício é significativo pois o aluno está aprendendo a resolver um problema do seu cotidiano e isso faz com que a sua aprendizagem seja melhor, para mais, nesse caso consegue-se realizar a união entre os conhecimentos vivenciados e os conhecimentos científicos aprendidos, correlacionado a Química com uma ação do dia a dia.

No tópico 3 “A padronização dos procedimentos ou a interatividade”, apresentado no Quadro 9, discorre-se sobre a padronização dos exercícios e a relação entre professor e aluno. Na avaliação tradicional, os procedimentos são iguais para todos os alunos e há pouco diálogo entre o avaliador e o avaliado. Já na perspectiva da nova avaliação, pode acontecer de o aluno não entender o que o procedimento está elucidando, desse modo o mesmo pode conversar com o avaliador que pode propor subquestões que o auxiliem na compreensão total. Exemplificando, ao perguntar ao aluno de que modo o estado físico de um remédio interfere na sua ação, o aluno pode não compreender em uma primeira análise quais os conteúdos envolvidos, quais são esses estados físicos. Desse modo, o professor pode dialogar com o aluno por meio de questionamentos com o intuito de fazer o mesmo compreender a natureza do procedimento. Como por exemplo, perguntar quais são os estados físicos da matéria, quais são as formas físicas dos remédios que compramos na farmácia, por que os remédios destinados às crianças são em sua maioria na forma líquida e etc. Assim, os sub questionamentos auxiliam o aluno a arquitetar o caminho a ser seguido, sem necessariamente que o professor dê a resposta para ele.

No quarto tópico “O aspecto unidimensional ou multidimensional da aprendizagem” (Quadro 10) tem-se a abordagem do aspecto dimensional da aprendizagem. Na avaliação tradicional é analisada uma dimensão de cada vez, priorizando a dimensão cognitiva. Como por exemplo ao utilizar um exercício mecânico de balanceamento químico, onde o aluno deve somente balancear uma reação química dada, muitas vezes sem nem explicar quem são os reagentes e os produtos e como eles são encontrados em nosso cotidiano. Nesse exemplo, analisa-se somente a dimensão cognitiva do aluno, ou seja, se ele sabe ou não balancear uma reação aleatória. Já na avaliação por competências, o mesmo exercício poderia ser apresentado por meio de outra abordagem, como por exemplo trazendo uma reação química que está presente no contexto de vivência do aluno, explicar quem são os reagentes e os produtos,

explicar quais os seus impactos ambientais, e pedir para o aluno, além de realizar o balanceamento, refletir sobre o uso daquele componente químico e sua relação com o meio ambiente, exigindo um pensamento e uma postura crítica. Desse modo, analisa-se mais de uma dimensão ao mesmo tempo.

Quadro 10- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 3 e 4

3. A padronização dos procedimentos ou a interatividade	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
As condições de observação são absolutamente idênticas e uniformes para todos os indivíduos. Há pouca comunicação entre o avaliador e o indivíduo avaliado.	O indivíduo avaliado pode formular comentários e o avaliador pode propor subquestões (o <i>assessment</i> significa igualmente investigação em profundidade).
<ul style="list-style-type: none"> - É sem dúvida a preocupação com a objetividade que está na origem dos procedimentos uniformes utilizados na perspectiva tradicional. - Na nova perspectiva, admite-se que um indivíduo pode não compreender um problema e é permitido que ele mostre isso à pessoa que o avalia para obter as informações necessárias. 	
4. O aspecto unidimensional ou multidimensional da aprendizagem	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
Em matéria de rendimento, considera-se uma só dimensão de cada vez, e mais particularmente a dimensão cognitiva.	A observação é contextualizada, isto é, baseia-se em situações que permitam observar o indivíduo sob diversos aspectos.
<ul style="list-style-type: none"> - A noção de unidimensionalidade está no coração do <i>testing</i> tradicional. Certos procedimentos estatísticos fazem disso até mesmo um postulado de base. - Na apreciação autêntica, pode-se chegar ao ponto de considerar um perfil que reflita diversos aspectos de um desempenho ou de uma competência. 	

Fonte: Scallon (2015, p.50).

No que diz respeito ao quinto tópico “As expectativas e os padrões”, Quadro 11, Scallon elucida que na avaliação tradicional há a comparação entre os estudantes e o que se espera do aluno não é explicitamente dito, somente a sua exigência matemática. Exemplificando, ao considerar o conteúdo de tabela periódica, não é explicitado quais são os conteúdos e as competências que o aluno deve conhecer e obter, é explicado que na avaliação desse conteúdo o mesmo precisa obter uma nota superior a seis ou a sete. Já na avaliação por competências tem-se de elencar as competências que o aluno precisa alcançar para aquela etapa de formação.

Quadro 11 -Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópico 5

5. As expectativas e os padrões	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
A interpretação baseia-se normalmente na comparação entre os indivíduos. O que deve ser atingido pelo indivíduo não é descrito de maneira precisa.	O indivíduo é cada vez mais frequentemente avaliado sob o ponto de vista de padrões de desempenho, isto é, de exigências que não estão ligadas à posição que ele ocupa em um grupo.
<p>- Por causa do caráter heteróclito das questões ou dos problemas que compõem um exame tradicional, o que deve ser atingido não é definido de maneira precisa. Uma exigência matemática (média de aprovação), ambígua em termos de conteúdo, sanciona o sucesso ou o fracasso.</p> <p>A explicitação dos objetivos de aprendizagem é uma prática reconhecida há vários anos. No contexto da renovação na avaliação, os padrões vêm reforçar essa prática ao descrever as expectativas para cada nível a ser atingido no processo de formação.</p>	

Fonte: Scallon (2015, p.50).

No tópico 6 “A medida ou o julgamento”, Quadro 12, trata-se sobre a inferência dos dados, onde na perspectiva tradicional tem-se uma maior preocupação com a quantificação e os testes objetivos, e já na perspectiva por competência analisa-se as situações como um todo, de modo mais complexo do que uma simples nota.

No tópico 7 “Os processos e os produtos”, apresentado no Quadro 12, relaciona-se ao resultado que o aluno obteve e o seu caminho até ele. No ensino tradicional é privilegiado somente o produto, ou seja, o resultado. Já na abordagem por competência é importante analisar-se o caminho que o aluno percorre para obter o resultado e com base no seu caminho que se infere a mobilização de recursos e o alcance ou não de determinada competência. Exemplificando, ao passar dois elementos químicos e sugerir que o aluno faça a combinação entre eles, na avaliação tradicional avalia-se somente se o resultado está certo ou não. Já na avaliação por competências infere-se o caminho que o aluno percorreu, ou seja, o mesmo realizou a distribuição eletrônica, soube identificar em que região da tabela periódica os mesmos estão, utilizou o tipo de reação correta. Desse modo, o aluno pode não ter alcançado o resultado correto, mas durante o percurso ele soube mobilizar recursos e demonstrou uma competência.

No tópico 8, “Uma avaliação isolada da aprendizagem ou a ela integrada”, Quadro 13, é elucidado que na avaliação tradicional há uma separação entre o momento da aprendizagem e o da avaliação pois, primeiro aprende-se e depois comprova-se essa aprendizagem. Com isso, não há aprendizagem no momento que o aluno está sob avaliação. Já na avaliação baseada em competências, existe uma articulação entre as duas no momento em que o professor dá

feedbacks para os alunos, desse modo é possível aprender durante o processo de avaliação.

Quadro 12- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 6 e 7

6. A medida ou o julgamento	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
A observação efetiva e a objetividade são privilegiadas.	O julgamento, ou mesmo a avaliação, é valorizado.
<ul style="list-style-type: none"> - A medida é privilegiada na perspectiva tradicional (procedimentos de quantificação ou de contagem, testes e exames objetivos). - Na nova perspectiva, a medida permanece, mas deve chegar a um julgamento explícito. Em vários casos (produções complexas), é preciso passar diretamente ao julgamento. 	
7. Os processos e os produtos	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
A observação recai sobre o produto.	O interesse está não só no que o indivíduo sabe fazer, mas também nos meios que ele escolheu para atingir o objetivo ou no caminho que seguiu para demonstrar uma habilidade ou uma competência.
<ul style="list-style-type: none"> - Os exames objetivos ou as produções complexas são habitualmente centradas nos produtos. - As novas abordagens dão muita importância às noções de progressão, de procedimento ou de processo, sem, no entanto, afastar a ideia de um produto acabado. 	

Fonte: Scallon (2015, p.50).

Por fim, o tópico 9 “Ser avaliado ou se autoavaliar” descreve sobre o processo de autoavaliação, processo que na avaliação tradicional não existe, pois o processo avaliativo é encarregado somente ao professor. Já na avaliação por competências, o aluno participa da avaliação da sua aprendizagem, seja por meio dos feedbacks recebidos, da autoavaliação e da utilização de portfólio. Desse modo, o aluno participa ativamente de todos os processos da sua aprendizagem.

Ainda sobre o processo de autoavaliação, Scallon (2015) elucida que:

Tradicionalmente, o aluno é relativamente passivo depois que entregou uma cópia do exame ou terminou um trabalho complexo. A avaliação segue certa encenação e é incumbência integral do professor. Tal prática está estreitamente associada aos procedimentos de avaliação somativa. A participação do aluno só é possível quando se reconhece a função formativa da avaliação. Depois, é preciso ainda escolher entre a autocorreção e a autoavaliação — duas práticas diferentes (SCALLON, 2015, p.47).

Quadro 13- Comparação entre as novas práticas de avaliação e as práticas tradicionais, tópicos 8 e 9

8. Uma avaliação isolada da aprendizagem ou a ela integrada	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
A avaliação e a aprendizagem acontecem em momentos distintos: não se aprende enquanto se é avaliado.	A avaliação está integrada à aprendizagem.
<ul style="list-style-type: none"> - A avaliação somativa por muito tempo preservou a separação entre a avaliação e a aprendizagem. - Em uma prática de avaliação formativa, exercícios de verificação concebidos para fornecer <i>feedback</i> podem prolongar as atividades de aprendizagem. 	
9. Ser avaliado ou se autoavaliar	
Perspectiva tradicional	Nova perspectiva
O aluno não avalia suas produções.	A avaliação diária se diferencia da avaliação somativa. O aluno pode, em vários níveis, participar da avaliação de suas aprendizagens.
<ul style="list-style-type: none"> - Na perspectiva tradicional, a avaliação é incumbência integral do professor. - Na nova perspectiva, o aluno pode participar da avaliação em diferentes graus: autocorreção (graças ao <i>feedback</i> dado ao aluno), autoavaliação (implicando um grau mais elevado de autonomia do aluno) e portfólio (comprometimento do aluno no processo de regulação de suas aprendizagens e na escolha dos meios a serem adotados para melhorar a si mesmo). 	

Fonte: Scallon (2015, p. 51-52).

Desse modo, a autoavaliação não deve ser tida simplesmente como um modo de avaliação, mas, sim como uma avaliação que integra, como componente de cada competência. Com isso, a ação do aluno participar de forma ativa em sua avaliação é, segundo Scallon (2015), um dos componentes mais relevantes no que concerne a renovação dos métodos avaliativos. Assim, no âmbito da avaliação formativa, essa autoavaliação pode se traduzir pelo processo de autorregulação (ALLAL 1993 apud HAYDT 2008).

Conforme Scallon (2015):

A regulação das aprendizagens pode, na verdade, levar a uma maior responsabilização do aluno. O primeiro passo é dado com a autocorreção: os procedimentos de coleta de informações estão a tal ponto estruturados que é relativamente fácil dar *feedback* diretamente ao aluno. É, por exemplo, o caso quando se deixam para os alunos as cópias de uma prova-exercício para que eles possam codificar suas respostas e fazer as correções a fim de consolidar as aprendizagens visadas (SCALLON, 2015, p.47).

Ainda para Zimmerman (2008), a autorregulação não é vista como uma mera reação do aluno, conduzida por forças impessoais (ZIMMERMAN, 2008), mas pela consciência da

situação na qual a própria aprendizagem se encontra e os esforços para aperfeiçoar ou modificar os rumos do próprio desempenho. O aluno autorregulado procura por meios efetivos para fazer de seu aprendizado um conjunto de processos cognitivos e comportamentais competentes para o melhor desenvolvimento de atividades acadêmicas e futuramente profissionais (PUNHAGUI; SOUZA, 2012, p.213).

A preparação para enfrentar esses desafios requer o desenvolvimento de competências cognitivas como aplicação do conhecimento, análise, avaliação e criação. Não apenas para fins de adaptação social, mas também como suporte intelectual para que o acadêmico/cidadão compreenda seu mundo e seu lugar nele, de modo que desenvolva saberes que o auxiliem a fazer parte ativa da história de seu contexto social (SCALLON, 2015, p.20).

Com isso, quando os alunos adotam uma criticidade sobre as suas ações e sobre os seus conhecimentos, por meio do processo de autoavaliação, há a fomentação do desenvolvimento da criticidade e de uma visão mais realista sobre si mesmo. Essa visão é importante para ajustes pessoais e sociais. Além disso, com o processo de autoavaliação o educando desempenha um papel mais ativo no seu processo de aprendizagem, visto que possibilita a oportunidade de uma análise de progresso nos estudos. Nesse sentido, analisar os erros e acertos é importante para conduzir-se aos aperfeiçoamentos (HAYDT, 2008). Para Scallon (2015), a autoavaliação fundamenta os três domínios da autorregulação da aprendizagem: especificamente o domínio metacognitivo, a estratégia cognitiva e o domínio afetivo.

Outro passo é dado com abordagens como o portfólio ou o dossiê de aprendizagem, que comprometem mais o aluno na gestão, na verificação e na regulação de suas aprendizagens. A autoavaliação não deve ser então considerada como simples modalidade de avaliação, mas como parte integrante, como componente de cada competência. A competência intitulada “saber refletir sobre seu próprio procedimento” (SCALLON, 2015, p.48).

Assim, segundo Scallon (2015), a mudança introduzida nas práticas de avaliação inscreve-se no movimento mais geral da renovação em educação. Os métodos de avaliação, em especial, devem levar em conta os novos objetivos a seguir: evitar as dificuldades e os fracassos assegurando o acompanhamento dos alunos e levá-los à utilização de seus saberes e saber-fazer em situações variadas.

4.2 Sugestões Didáticas de Avaliação por Competências

No que concerne a ferramentas didáticas de avaliação, Scallon (2015) apresenta algumas sugestões, as quais serão abordadas nesta seção.

4.2.1 Fichas de Avaliação

A primeira delas é a ficha de avaliação com escalas uniformes e a ficha de avaliação com escalas descritivas. Essas escalas se diferenciam do seguinte modo, a escala uniforme apresenta escalões, como por exemplo: medíocre, aceitável, excelente, completo, incompleto, assim essa escala não fornece detalhes e descrições durante o processo avaliativo. o que não permite ao aluno perceber o que pode fazer para melhorar, mas, somente constatar que não foi bem.

Já a escala descritiva, como o próprio nome já diz, apresenta uma descrição e exatidão, como por exemplo: várias ideias são inexatas ou imprecisas, uma só ideia é inexata ou imprecisa. As fichas acompanhadas de escala uniforme apresentam um resultado sem detalhes e descrições. Em contrapartida, a ficha avaliativa com escala descritiva apresenta uma descrição específica (SCALLON, 2015). Como exemplificado no Quadro 14 abaixo.

Quadro 14- Exemplos de fichas de avaliação descritiva

Ficha de avaliação do resumo (com escalas descritivas)					Comentários
Totalidade das ideias do autor					A menção das ideias, a exatidão e a repetição são os indícios que tornam essas escalas específicas.
$\frac{14}{7}$	Nenhuma ideia ou somente uma ideia do autor	$\frac{14}{7}$	Falta somente uma ideia	$\frac{14}{7}$	
Precisão do resumo					
$\frac{14}{7}$	Várias ideias são inexatas ou imprecisas	$\frac{14}{7}$	Uma só ideia é inexata ou imprecisa	$\frac{14}{7}$	Todas as ideias do autor são exatas
Ficha de avaliação do resumo (com escalas descritivas)					Comentários
Conclusão					
$\frac{14}{7}$	Texto redundante (muitas repetições)	$\frac{14}{7}$	Uma ou duas repetições	$\frac{14}{7}$	Nenhuma repetição

Fonte: Scallon (2015, p.242)

4.2.2. Rubricas

Além dessas duas escalas, existe uma escala global denominada rubric. Conforme Scallon (2015):

A rubric é vista como um guia que ajuda a atribuir uma nota ou um resultado (score) a uma produção elaborada [...] A nota atribuída pode escalonar-se de 1 a 5 ou usar as primeiras letras do alfabeto, como na maior parte dos sistemas de notas. Deveríamos dizer nota em vez de score, porque os valores numéricos utilizados não provêm de nenhuma contagem, contrariamente à soma de pontos (score) obtidos em um exame (SCALLON, 2015, p. 243).

Desse modo, o objetivo da escala descritiva global não deve ser a atribuição de uma simples nota numérica ou uma classificação a uma atividade realizada. Em termos de autorregulação a classificação numérica não exprime nenhuma descrição sobre as tarefas realizadas pelo aluno, ou seja, o que ele errou, a menos que se faça uma referência a escala descritiva. Assim, o objetivo principal dessas escalas, globais ou analíticas, é servir como um norteador não somente para a atribuição de notas, mas, também para permitir que o aluno perceba o que deve fazer para melhorar (SCALLON, 2015).

Uma rubrica é uma categoria ou um assunto tratado, definição que se aplica, por exemplo, às rubricas de uma enciclopédia ou de um texto, mas que não corresponde ao significado da palavra inglesa, e que pode ser definida por escala descritiva com o objetivo de observar desempenhos complexos. Segundo Scallon (2015) elas devem conter três critérios: 1) uma opinião claramente expressa, como resposta à questão apresentada; 2) traços de exploração que mostram que o aluno efetuou verificações; 3) um exemplo. No Quadro 15 a seguir podemos observar:

Quadro 15- Exemplo de escala descritiva global para uma tarefa de indução

Escala descritiva global	Nota
O aluno exprime claramente seu ponto de vista (resposta à questão apresentada), menciona vários casos que explorou e dá um exemplo deles.	4
O ponto de vista do aluno é claramente expresso e ele faz alusão a alguns casos que foram explorados. Entretanto, não há exemplo.	3
O aluno não responde claramente à questão, ainda que vários casos tenham sido explorados e exemplificados.	2
Não há resposta à questão apresentada e não há traço de exploração de casos variados.	1

Fonte: Scallon (2015, p. 245).

Assim, exemplificando no contexto de ensino de Química, mais precisamente utilizando o conteúdo de Tabela Periódica e Distribuição eletrônica, pode-se perguntar aos alunos com base na distribuição eletrônica dos elementos e a sua posição na tabela periódica se todos os elementos químicos se estabilizam com oito elétrons na camada de valência, ou seja, a regra do octeto é válida para todos os elementos? Com isso, para analisar a resposta dos alunos, é necessário considerar os três critérios de Scallon citados anteriormente, que são: opinião, exploração e exemplo. Conforme o autor, esses critérios são definidos como. “1) uma opinião claramente expressa, como resposta à questão apresentada; 2) traços de exploração que mostram que o aluno efetuou verificações; e 3) um exemplo [...]” (SCALLON, 2015, p.244).

Desse modo, aplicando esses critérios ao exemplo acima, em primeiro lugar: é preciso analisar a opinião claramente expressa do aluno como resposta à questão: Todos os elementos químicos da tabela periódica estabilizam-se com oito elétrons na camada de valência, ou seja, a regra do octeto é válida para todos os elementos? Seguidamente é necessário analisar se o mesmo apresentou verificações que comprovem a sua opinião, nesse caso se o aluno afirmar que nem todos os elementos químicos seguem a regra do octeto é importante que ele mostre como chegou a essa conclusão, seja por meio da distribuição eletrônica e /ou observação da tabela periódica. Por fim, analisar se foi apresentado um exemplo para cada situação, ou seja, um exemplo que segue a regra do octeto e outro exemplo que não segue.

É importante ressaltar que:

Inferir uma competência é muito mais do que atribuir uma nota ou avaliar um desempenho concreto ou um conjunto de desempenhos observados em uma família de situações [...] o domínio de uma competência deve ser inferido a partir de vários dados, começando por aqueles associados a certa evolução no desenvolvimento dessa competência (SCALLON, 2015, p. 249).

Como no Quadro 16 a seguir, no que concerne a avaliação formativa, a mesma não possui como interesse em mascarar os indícios que retratam os pontos fracos e pontos fortes dos alunos por intermédio da substituição por uma nota numérica global. Conforme o Quadro 15 a mesma metodologia que fundamenta a descrição de uma produção esperada, serviu também como guia no processo de atribuição de nota global. Todavia, Scallon (2015, p.247) ressalta que “essa operação de adição só é válida se os elementos tiverem o mesmo valor. Senão, é preciso dar-lhes pesos diferentes”. Desse modo, a escala descritiva global possibilita evitar esse desvio e criar combinações únicas que se relacionem com valores numéricos, nesse caso

específico as notas.

Quadro 16- Exemplo de ficha de avaliação descritiva com graus ponderados para estabelecer uma nota numérica global.

Totalidade das ideias do autor			
$\frac{14}{7}$	Nenhuma ideia ou somente uma ideia do autor	$\frac{14}{7}$	Falta somente uma ideia
	0	$\frac{14}{7}$	Todas as ideias são mencionadas
		1	2
Precisão do resumo			
$\frac{14}{7}$	Várias ideias são inexatas ou imprecisas	$\frac{14}{7}$	Uma só ideia é inexata ou imprecisa
	0	$\frac{14}{7}$	Todas as ideias são exatas
		1	2
Concisão			
$\frac{14}{7}$	Texto redundante (muitas repetições)	$\frac{14}{7}$	Uma ou duas repetições
	0	$\frac{14}{7}$	Nenhuma repetição
		1	2

Fonte: Scallon (2015, p. 247)

Para mais, há poucos trabalhos que possam ser utilizados como guia para os professores, no que diz respeito à construção de escalas descritivas (SCALLON, 2015). Um dos pesquisadores que abordam essa temática é Popham (2000), o qual discorre sobre a questão das rubricas. Para Popham (2000), ao construir-se uma ficha de avaliação deve-se considerar três elementos de avaliação:

- 1) Critérios de avaliação: dimensões, aspectos, pontos de vista segundo os quais uma produção será examinada.
- 2) Níveis qualitativos: certos tipos de escalões formando uma escala descritiva que acompanha cada um dos critérios de avaliação.
- 3) Estratégia de atribuição de nota (scoring strategy): analítica ou global. (POPHAM apud SCALLON, 2015, p. 251).

Destarte, o terceiro elemento é crucial para realizar distinções. De um lado tem-se a estratégia analítica, a qual relaciona-se com a ficha de avaliação criada com critérios, os quais são seguidos de uma descritiva que concerne valores de pontos de escalão de uma mesma escala com o intuito de definir uma nota numérica global. De outro lado, tem-se a estratégia global, a qual diz respeito a uma só tabela onde os escalões relacionam todos os critérios, considerando os níveis qualitativos. Assim, nesse segundo caso, o processo de encargo das notas é direta e faz-se por meio de uma única nota global (POPHAM, 2000).

No que concerne a exemplificação da criação de uma escala global referente ao ensino de Química, tem-se que primeiramente é importante escolher um tema simples, o qual não seja muito abstrato, como por exemplo: as características observadas em uma reação química exotérmica. Assim, “uma vez definido o objeto que se deseja apreciar, é preciso enumerar os diversos elementos que serão considerados na elaboração da ferramenta de julgamento” (SCALLON, 2015, p. 262). Após a determinação do objeto ao qual irá se analisar, neste exemplo as características de uma reação química exotérmica, é preciso escolher os elementos que serão analisados.

4.2.3 Portfólios

Um dos melhores meios de fomentar um sentimento de eficácia pessoal no aluno, que é o principal objetivo da autorregulação, é pedir-lhe para comentar (oralmente ou por escrito) sua percepção dos objetivos que estabeleceu e de suas chances de atingi-los. Esse trabalho de reflexão pode inscrever-se no tempo e acontecer em diversos momentos da realização de projetos ligados ao desenvolvimento de uma competência. E segundo Scallon (2015) o portfólio é uma ferramenta privilegiada para estimular o aluno nessa reflexão.

Desse modo, no que diz respeito aos dados qualitativos oriundos de diferentes fontes, as quais exprimem a evolução de uma habilidade ou competência, tem-se incertezas. Por isso, essas brechas merecem uma atenção especial. Com isso, o portfólio de progressão possibilita ao estudante demonstrar como ele construiu e desenvolveu esta ou aquela competência. Segundo Scallon (2015, p. 250) “O portfólio pode integrar um conjunto de dados quantitativos ou qualitativos que apoiam a inferência de uma competência em um momento próximo de uma das etapas importantes de uma progressão.”. Todavia esse método é novo e necessita de uma alteração considerável no que concerne às práticas avaliativas (SCALLON, 2015).

Ao utilizar-se o portfólio com a finalidade de avaliação institucional, essa ferramenta avaliativa pode substituir os exames tradicionais. O conteúdo dos portfólios resume-se às escolhas dos melhores trabalhos entre os mais recentes, trabalhos esses que podem ser escolhidos pelos próprios alunos ou pelo professor. No que concerne a demonstrar uma progressão, essa ferramenta avaliativa pode abranger um conteúdo mais vasto. Além disso, sobre os elementos escolhidos, estes podem ser escolhido com toda liberdade pelos alunos ou serem impostos pelo professor ou pela escola, nesse último caso, os elementos podem representar não só as melhores ações, mas também as tentativas, erros e acertos que marcaram de certo modo a progressão do aluno (SCALLON, 2015).

No que tange ao objetivo do portfólio, o seu conteúdo varia dependendo do seu objetivo. Sobre as dimensões que o portfólio pode abranger, os autores Linn e Grounoud (2000) mencionam quatro, e são elas: aprendizagem-avaliação; realizações atuais- progressão; ferramenta de trabalho-terminal; melhores trabalhos-descrição elaborada. Assim, ao contemplar a dimensão realizações atuais- progressão, as realizações atuais relacionam-se com a inserção de vários elementos produzidos durante um curto período.

Já ao contemplar a progressão, tem-se a incorporação de diferentes versões de um mesmo tipo de realização, pois assim é mais visível a progressão do educando. A dimensão aprendizagem-avaliação, apresenta um contraste importante: o enfoque na aprendizagem remete ao registro de um conteúdo que engloba o que o aluno fez desde o início do seu período de formação, enquanto que a avaliação engloba os feitos mais recentes de cada educando. Assim, o mesmo é observado na dimensão ferramenta de trabalho- terminal. Enquanto ferramenta de trabalho, o portfólio apresenta esboços e tentativas com o intuito de construir uma coleção de partidas. Todavia, se a ênfase é a dimensão terminal, nesse caso há uma maior relevância nas produções mais recentes do aluno (LINN; GROUNLOUD, 2000 apud SCALLON, 2015).

Em decorrência a isso, nota-se que o portfólio que faz uma análise da progressão e o portfólio utilizado como ferramenta de trabalho apresentam semelhanças evidentes entre si. Assim, ao utilizar-se desses variados descritores, não se pode esquecer do objetivo principal: é necessário realizar uma escolha clara entre o portfólio designado a aprendizagem e o portfólio utilizado para avaliar o desempenho.

Ainda sobre os tipos de portfólios, o autor Jalbert (1998) elucidou três tipos de portfólios e são eles: o dossiê de apresentação (apresenta os sucessos do aluno em vários domínios); o dossiê com objetivo formativo (apresenta a progressão) e o dossiê com objetivo somativo (para certificar uma ou mais competência). Já Danielson e Abrutyb (1997), apresentam três tipos de portfólios, e são eles :o portfólio de trabalho (trata-se do encaminhamento de um educando); o portfólio de apresentação (do tipo showcase, evidenciando os melhores trabalhos) e o portfólio de avaliação (para realizar uma análise da aprendizagem).

Após a apresentação desses diferentes tipos de portfólio, nota-se que há muitas informações sobre o que essa ferramenta deve conter, todavia não é muito discutido o modo de trabalhar dos alunos. Com ênfase nesse último aspecto Farr e Tone (1998) elucidem que:

- O dossiê de aprendizagem é a coleção de partida de todos os trabalhos realizados pelo aluno acompanhados de comentários reflexivos; a coleção se constrói à medida que o aluno realiza atividades. Seria possível falar aqui de portfólio de trabalho.
- O dossiê de apresentação é uma seleção de certos trabalhos que aparecem na coleção inicial. O objetivo deste dossiê é levar o aluno a descrever um episódio particular de sua aprendizagem. O aluno pode escolher os melhores trabalhos que realizou em um momento preciso. Pode também descrever sua progressão sob o ponto de vista de uma competência. Em todos os casos, o trabalho do aluno deve ser planejado e os períodos de tempo devem ser reservados em sala de aula para isso. O dossiê de apresentação pode servir para alimentar os encontros com os pais.
- O dossiê de avaliação é a seleção que o aluno faz de seus melhores trabalhos, ou uma seleção que lhe é imposta, realizada próximo do fim de um período de formação. Os documentos que ele contém podem servir para sustentar a avaliação de uma competência que o aluno deve dominar. O dossiê de avaliação pode também servir para a avaliação institucional (FARR; TONE (1998) apud SCALLON, 2015, p. 375).

Segundo Scallon (2015), com o portfólio, entramos em outro universo bem diferente: “aquele da avaliação formativa, entendida no sentido mais rigoroso do termo” (SCALLON, 2015, p. 383). Além dessas ferramentas propostas por Scallon (2015), ficha de avaliação, rubrica e portfólio, há também a lista de verificação, ou checklist, descrito no tópico abaixo.

4.2.4 Checklist

Checklist ou lista de verificação é uma ferramenta de controle, composta por um grupo de condutas, nomes, itens ou tarefas a serem executadas ou lembradas. De acordo com Niedermeyer (2010), a utilização do checklist pode auxiliar professores e educadores a identificar atividades promissoras a serem incorporadas em suas salas de aula. Além disso, o checklist não deve ser exaustivo. Há muitos fatores que os professores podem considerar sobre a aprendizagem, todavia o checklist deve abranger características importantes do processo de aprendizagem que se deseja analisar.

Desse modo, se os professores almejam modificar o comportamento diário dos alunos mediante o processo de aprendizagem, eles devem definir objetivos, comportamentos e ações, e realizar a aplicação dos mesmos. Outrossim, é necessário que ocorra uma prática efetiva e um feedback (BLOOM, 1983). Visto que, o indivíduo aprende fazendo e não apenas ouvindo.

Além disso, esse instrumento também pode ser utilizado na formação inicial e continuada de professores, com o intuito de promover a reflexão sobre as suas próprias concepções e práticas. Por fim, para que o checklist seja utilizado é necessário que ocorra a sua validação, sendo assim essa etapa é uma das principais na aplicação do instrumento (LEITE;

PORTO, 2015; FREITAS, 2021).

Segundo Leite (2002), o checklist trata-se de uma lista de verificação para analisar os conteúdos. Para que o método possa ser utilizado é necessária sua validação. Portanto, a validação do checklist é considerada uma das principais etapas do checklist, pois o método desenvolvido só pode ser empregado para a análise do conteúdo após a validação. Desse modo:

A lista de verificação é um instrumento adequado para orientar a análise de conteúdo qualitativa porque nos lembra os itens que devem ser buscados durante a análise [...] uma lista de verificação pode ser útil tanto no contexto de pesquisa quanto em um contexto de formação de professores (LEITE, 2002, p. 346).

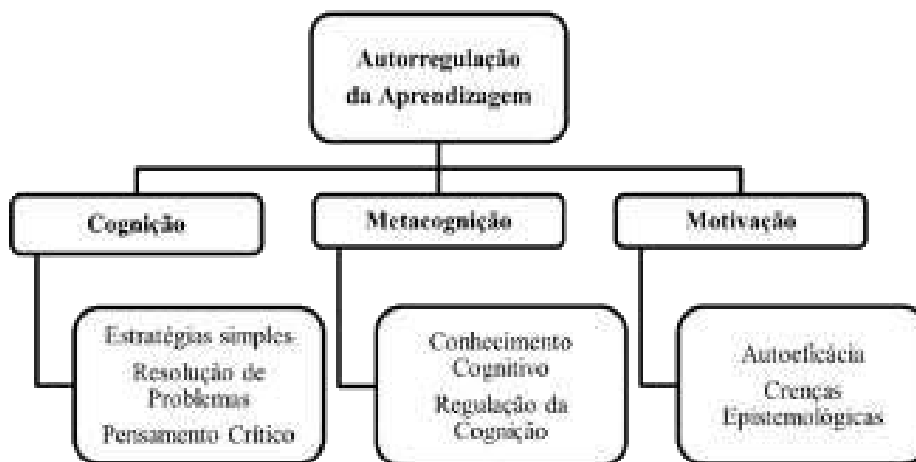
Como perspectivas futuras, pretende-se desenvolver um checklist para levantar as maiores dificuldades, analisar e avaliar conteúdos referentes ao ensino de química para o Ensino Médio.

4.3 Autoavaliação e Autorregulação: Protagonismo Estudantil no Ensino de Química

Segundo a definição apresentada por Zimmerman (1989 p. 329): “Em geral, alunos podem ser descritos como autorregulados na medida em que são metacognitivamente, motivacionalmente e comportamentalmente ativos em seu próprio processo de aprendizagem”. Esse processo de construção de um aluno autorregulado em geral e, no ensino de química, passa por aprender a autoavaliar-se, elucidado na Figura 1.

A autorregulação está diretamente ligada às Estratégias cognitivas, metacognitivas e a motivação. As estratégias cognitivas são o conjunto de recursos e táticas utilizados para melhorar o aprendizado, como por exemplo, grifar palavras na leitura de textos, construir gráficos e tabelas. As Estratégias de Resolução de Problema são mais complexas e sua instrução pode ajudar os alunos a desenvolver níveis mais profundos de compreensão e em geral concentra-se no desenvolvimento de uma estratégia de resolução de problemas ou uma prática situada usando essa estratégia, como as atividades de Prever-Observar-Explicar. O Pensamento Crítico envolve as habilidades de identificação, análise e reflexão da informação e a tomada de decisão (LIRA, 2021).

Figura 1- Componentes da Autorregulação da Aprendizagem em Ciências.



Fonte: Schraw, Crippen e Hartley (2006) apud Lira, 2021, p. 39.

A metacognição, que consiste na habilidade de planejamento, monitoramento e avaliação dos próprios processos cognitivos, é considerada um elemento chave para o processo de autorregulação da aprendizagem. Segundo Lira (2021):

Estudos indicam que sujeitos que possuem competências metacognitivas bem desenvolvidas são eficientes na realização de suas tarefas, realizando planejamento, monitoramento, aplicações e mudanças conscientes, e a avaliação do processo de execução da tarefa (LIRA, 2021, p.40).

Ainda sobre a afirmação de Lira (2021) a motivação é um elemento essencial para o processo de aprendizagem, pois o sucesso acadêmico só pode ser atingido se o estudante estiver motivado a realizar as atividades de aprendizagem. Essa construção possui dois subcomponentes: Autoeficácia e as Crenças Epistemológicas (que envolvem as teorias da aprendizagem e como o sujeito se reconhece nelas). A autoeficácia corresponde ao grau de confiança e do domínio do sujeito para a realização de um empreendimento, sendo importante por afetar a dedicação e persistência dos estudantes em tarefas desafiadoras. Dessa maneira, os estudantes com alto nível de autoeficácia são mais propensos a estar cognitiva e metacognitivamente envolvidos na realização da tarefa, do que estudantes com baixo nível de autoeficácia.

No processo do autoavaliar-se a cognição, a metacognição e a motivação devem ser incentivadas.

A respeito do processo de autoavaliação, que pode implementar a autorregulação, Scallon (2015) apresenta um quadro com seis aspectos referentes à apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno. O primeiro aspecto relaciona-se com a justificativa do aluno sobre a escolha dos trabalhos do portfólio. Desse modo, a ação de autoavaliação do aluno pode ser analisada por intermédio de uma escala descritiva que elucide o grau de facilidade com que o aluno realizou as suas escolhas e as justificou-as, como observado no Quadro 16.

Quadro 17- Apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno por meio do aspecto 1 e aspecto 2

Aspecto 1: seleção de trabalhos e justificativa		
<p>Uma das manifestações da autoavaliação é a escolha, feita pelo aluno, de trabalhos a serem mostrados e a justificativa dessa escolha para cada trabalho: "porque eu achei que ele foi difícil", "porque eu gostei de realizá-lo", "porque é o melhor", "porque eu aprendi bastante" etc.</p> <p>Diante de uma sequência de várias produções, o trabalho de autoavaliação do aluno pode ser cotado por meio de uma escala descritiva que exprime o grau de facilidade com que o aluno faz escolhas e as justifica.</p> <p>O aluno...</p>		
<p>☞ dificilmente consegue escolher trabalhos.</p>	<p>☞ consegue escolher os trabalhos, mas deve ser frequentemente guiado quando os justifica.</p>	<p>☞ consegue escolher e justificar trabalhos sem qualquer ajuda.</p>
Aspecto 2: evidenciação de uma progressão		
<p>Significa a escolha de trabalhos contrastantes por parte do aluno. A escala seguinte poderia ser utilizada.</p> <p>Os trabalhos escolhidos pelo aluno...</p>		
<p>☞ constituem um conjunto pouco coerente e dificilmente denotam uma progressão.</p>	<p>☞ demonstram certa progressão, mas alguns elementos a violam.</p>	<p>☞ são graduados em graus de sucesso (por exemplo, um rascunho e um trabalho melhor).</p>

Fonte: Scallon (2015, p. 390).

No que se refere ao Aspecto 2, discute-se sobre a evidenciação da progressão por meio dos trabalhos que o aluno escolheu, ou seja, os trabalhos escolhidos podem ser graduados em grau de sucesso, demonstrar uma progressão parcial e demonstrar pouca coerência entre si e quase nenhuma progressão. Assim, precisa-se analisar a natureza dos trabalhos escolhidos e verificar se possuem coerência e progressão entre si. Já no Aspecto 3, elucida-se sobre a valorização dos trabalhos, ou seja, ao justificar o porquê da escolha dos trabalhos, o aluno pode salientar os pontos fortes desses trabalhos, e com isso há uma tomada de consciência após sua

aprendizagem. No Aspecto 4, Scallon (2015) aborda o balanço da aprendizagem, onde o aluno é induzido a refletir sobre o seu processo de aprendizagem de modo consciente a perceber se aprendeu algo novo e/ou se aperfeiçoou-se de algum modo, como apresentado no Quadro 17.

Quadro 18- Apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno por meio do aspecto 3 e aspecto 4

Aspecto 3: valorização dos aspectos característicos de um trabalho		
<p>Quando é convidado a destacar os pontos fortes de um trabalho que considerou, o aluno pode demonstrar certa tomada de consciência de suas aprendizagens. Esse aspecto é mais preciso do que a simples justificativa da escolha de um trabalho.</p> <p>A escala proposta baseia-se na pertinência dos comentários feitos pelo aluno sobre seus trabalhos (esses comentários refletem bem os pontos fortes?).</p> <p>Para chamar a atenção do destinatário, o aluno indicou...</p>		
<p>¼ aspectos não caraterísticos de seus trabalhos (o aluno não compreendeu as instruções).</p>	<p>¼ os pontos fortes (ou aspectos característicos) de alguns trabalhos.</p>	<p>¼ os pontos fortes (ou aspectos característicos) de cada um de seus trabalhos.</p>
Aspecto 4: balanço das aprendizagens		
<p>Esse aspecto não se relaciona a nenhum trabalho em particular e o aluno deve ser interrogado especialmente sobre esse ponto. O momento da entrevista individual é adequado. Aqui, ainda é preciso sugerir ao aluno uma sequência bem particular de trabalhos ou de realizações porque a resposta deve se relacionar a isso. Por exemplo, depois de explicar ao aluno que ele executou várias tarefas de escrita (e a escolha de trabalhos pode já se relacionar a isso), pode-se verificar se ele está consciente de ter aprendido alguma coisa ou de ter melhorado de certa maneira.</p> <p>Quando se pergunta ao aluno: "O que você aprendeu desde...?", ele responde...</p>		
<p>¼ com muita hesitação (o aluno não compreende a questão ou os elementos de sua resposta não estão ligados à questão).</p>	<p>¼ a questão é apresentada, mas o que ele diz saber fazer não está ligado diretamente com a sequência de aprendizagens.</p>	<p>¼ com indícios claros, o aluno demonstra que sabe em que melhorou (o que ele diz saber fazer tem relação com a sequência de aprendizagens).</p>

Fonte: Scallon, (2015, p. 390-391).

O aspecto 5 retrata as dificuldades experimentadas e as ações que o aluno tomou, pois no momento em que o aluno reflete sobre o seu processo de aprendizagem, o mesmo compreende quais foram as dificuldades enfrentadas e qual caminho utilizou para superá-las. Por fim, o aspecto 6 aborda as previsões, ou seja, detectar em qual dimensão o aluno almeja continuar aprendendo. Após a leitura dos seis aspectos, é notório que eles promovem um momento de reflexão ao aluno sobre o seu processo de aprendizagem e que essa reflexão

proporciona momentos de autoavaliação. Assim, essa sugestão de Scallon (2015) não revelará uma verdade absoluta, mas por meio dela é possível habituar gradualmente o aluno a justificar suas escolhas e a refletir sobre a sua progressão, introduzindo gradualmente momentos de autoavaliação em seu processo de aprendizagem, elucidado no Quadro 18.

Desse modo, Scallon (2015) enfatiza que o importante para o julgamento não é a qualidade das atividades realizadas pelo aluno, mas sim a capacidade de mobilização de seus saberes e seus saberes-fazer:

É importante lembrar que a capacidade de o aluno mobilizar diversos recursos é um componente essencial da definição que demos de competência. É óbvio que os critérios de avaliação que compõem a ferramenta de julgamento devem basear-se em diversos aspectos dessa capacidade de mobilização. Não é a qualidade da produção realizada que deve chamar a atenção, mas a utilização pelo aluno de seus saberes e de seus saberes-fazer, enriquecidos por aspectos que dizem respeito ao saber-ser (confiança em si, atribuição causal, sentimento de eficácia pessoal, comprometimento, perseverança etc. (Scallon, 2015, p.249).

Essa capacidade de saber ser deve ser construída no aluno, esse sentimento de eficácia e confiança pode ser desenvolvido pelo professor por meio de instrumentos que desenvolvam a autoavaliação. Para Haydt (2008): “A autoavaliação é uma forma de apreciação normalmente usada quando nos dedicamos a atividades significativas, decorrentes de um comportamento intencional [...] Na escola, a autoavaliação é a apreciação feita pelos próprios alunos, dos resultados por ele obtidos (HAYDT, 2008, p.140).

Desse modo, a autoavaliação pode ser considerada como um objetivo a ser alcançado ao longo do processo de aprendizagem, juntamente com o desenvolvimento da responsabilidade e da criticidade do indivíduo. Assim, se almeja-se alcançar a autoavaliação é importante proporcionar momentos para que os alunos possam praticar, partindo da análise de seus erros e acertos. Conforme Haydt (2008), o processo de autoavaliação permite ao aluno participar de um modo mais abrangente e ativo no seu processo de aprendizagem, visto que é possível analisar o seu progresso nos estudos e as suas ações e atitudes perante as atividades e ao professor.

Quadro 19- Apreciação da capacidade de autoavaliação de um aluno por meio do aspecto 5 e aspecto 6

Aspecto 5: dificuldades experimentadas e ações tomadas		
<p>Para cada aluno, estar consciente de suas aprendizagens é também fazer um balanço das dificuldades experimentadas e indicar os meios escolhidos para melhorar a si mesmo. O termo estratégia poderia ser conveniente aqui, mas sua utilização é um pouco equivocada nos textos. Além do mais, esse aspecto não diz respeito a nenhum trabalho em particular, mas a uma interrogação de ordem geral. Aqui ainda, os alunos muito jovens devem ser interrogados diretamente, caso se queira obter indícios.</p> <p>Quando se pergunta ao aluno: "Você teve dificuldades e sabe como fazer para superá-las?", ele...</p>		
<p>☞ compreende com dificuldade a questão ou não consegue indicar nenhuma ação precisa que se relacione a alguma dificuldade experimentada.</p>	<p>☞ responde indicando uma ação precisa que ele empreendeu sem mencionar claramente dificuldades particulares.</p>	<p>☞ responde enunciando uma ou mais dificuldades precisas e nomeando uma ação que ele empreendeu (trabalhar mais, fazer exercícios etc.).</p>
Aspecto 6: projetos de aprendizagem (previsões)		
<p>Saber que se aprendeu alguma coisa e poder falar disso é um aspecto importante a ser valorizado no aluno. Poder considerar projetos a fim de aprender mais para melhorar e para consolidar suas realizações é outra faceta da autoavaliação. Não se trata aqui de abordar as dificuldades que o aluno enfrentou, mas de detectar em qual medida ele deseja continuar a aprender. Aqui está a escala descritiva que poderia tratar desse critério de avaliação da capacidade de se autoavaliar.</p> <p>Em relação à questão "Se você quisesse continuar a aprender, o que lhe interessaria mais?", o aluno...</p>		
<p>☞ não parece interessado em continuar ou demonstra dificuldade em imaginar um ou mais projetos a empreender.</p>	<p>☞ descreve projetos que ele está pronto para empreender, mas que não apresentam relação direta com suas aprendizagens.</p>	<p>☞ responde enunciando um ou mais projetos que se inscrevem na continuação do que ele empreendeu.</p>

Fonte: Scallon (2015, p. 391-392).

Além disso, ao introduzir os alunos ao processo de autoavaliação é esperado que no começo apareçam algumas dificuldades, como a inibição para falar de si próprio, a falta de expressão e a não objetividade nas análises. Mesmo assim, o educador deve incentivar a participação dos alunos no processo de autoavaliação, pois como toda habilidade, a capacidade de se autoavaliar também precisa se desenvolver por meio da prática e necessita de uma orientação no começo das práticas, para guiar os alunos de modo correto quanto a realização da mesma. Tais orientações podem ser feitas por meio de escalas, gráficos e listas de verificação (HAYDT, 2008).

A lista de verificação pode ser compreendida como um pequeno questionário que abrange perguntar ou itens sobre características do comportamento do aluno, assim o caráter das perguntas varia de acordo com os aspectos a serem analisados. Outrossim, algumas listas de verificações podem ser utilizadas pelos professores para a finalidade de registro e outras devem ser direcionadas aos alunos, de forma oral ou escrita. Nesses casos, deve-se considerar o nível de desenvolvimento dos alunos e a sua formação escolar (HAYDT, 2008).

No que concerne à construção, as listas podem ser elaboradas pelos professores mediante ao desenvolvimento dos alunos e de aspectos observados, ou podem ser elaboradas pelos alunos. Quando as listas são construídas por meio de uma parceria entre o professor e os alunos, os educandos conseguem visualizar de modo mais claro o seu significado e uso. Todavia, no caso de a lista ser elaborada pelo professor, é importante que os alunos possuam espaço para acrescentar itens de seus interesses, os quais são julgados como importantes e necessários para a sua autoavaliação (HAYDT, 2008).

Segundo o modelo de Rosário autoavaliação deve seguir critérios que possibilitem a autorregulação (Figura 2).

Figura 2 - Modelo Teórico de Rosário (PLEA)



Fonte: Adaptação de Polydoro e Azzi (2008) com base em Rosário (2008b)

E esses critérios devem se desdobrar em um modelo que cíclico em que cada fase interfere na outra (Figura 3).

Figura 3- Detalhamento do modelo teórico PLEA



Fonte: Adaptação de Polydoro e Azzi (2008) com base em Rosário (2008b)

O estabelecimento deste modelo pode permitir a construção de instrumentos que promovam a autorregulação do estudante do ensino médio, e do estudante de química, além de material de intervenção baseado em narrativas e atividades, subsídios sobre o marco teórico que estrutura o projeto.

Segundo Lira (2021) para os alunos serem bem sucedidos em química e nos outros domínios científicos eles precisam desenvolver a capacidade de autoavaliação e gerir seu próprio processo de aprendizagem e pensamentos à medida que recebem novas informações de fontes variadas.

O emprego de estratégias metacognitivas (capacidade de controlar o próprio processo cognitivo e direcioná-lo), no estudo de Química, também pode ser desenvolvido instruindo os docentes e discentes sobre como utilizar as estratégias e a Taxonomia de Bloom revisada como um instrumento a mais na configuração de habilidades metacognitivas, considerando que uma vez cientes do nível da Taxonomia de Bloom que se encontram, os alunos poderão monitorar o nível de seu aprendizado. Destaca-se que a Taxonomia de Bloom revisada organiza hierarquicamente os objetivos educacionais em relação ao domínio cognitivo em seis níveis: lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar, como observável no Quadro 20.

Quadro 20- Relação de estratégias de aprendizagem com a Taxonomia de Bloom.

Estratégia	Efeitos	Nível
Parfrasear e reescrever	Ajuda na compreensão do conteúdo, a construir ativamente os significados, fazer conexões dos novos conhecimentos com os já existentes.	Lembrar e Compreender
Resolução de problemas sem usar exemplos	Ajuda o aluno a ter prática na execução de tarefas sem ajuda de um agente externo e ter confiança ao executar os testes.	Aplicar e Analisar
Visualização do Material antes da tarefa	Oferece uma visualização geral do que será trabalhado, quando o aluno tem essa noção ele se torna mais engajado na tarefa.	Lembrar e Compreender.
Estudar em grupo	Possibilita a avaliação do pensamento do outro e a corrigir equívocos expressos pelo outro, a existência de pensamentos diferentes pode aumentar a informação e compreensão dos alunos por meio da troca de ideias.	Avaliar
Fingir ensinar	Permite aos alunos descobrirem conceitos que eles pensavam entender, mas não entendiam e monitorando-se e podendo se preparar melhor antes do exame.	Criar

Fonte: LIRA (2021, p. 44).

E nessa perspectiva a autoavaliação da aprendizagem é importantíssima para o processo de aprendizagem e, no ensino de química, deve estimular ferramentas, desenvolvidas pelo professor, que promovam a autorregulação da aprendizagem com o objetivo de que o aluno se torne protagonista na construção de seu próprio conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os documentos oficiais, especificamente a BNCC, não definem e nem indicam referenciais teóricos para essa pesquisa sobre o conceito de competência e, seria necessário definir com precisão qual a noção de competência a ser desenvolvida, a fim de que haja transformações no processo ensino-aprendizagem. A análise realizada buscou ampliar as contribuições para uma perspectiva crítica a cerca do documento, principalmente no que diz respeito a articulação entre competências e avaliação no ensino de química no ensino médio.

A partir dos estudos realizados, pôde-se considerar que as definições de competência segundo Perrenoud (1999) possuem como fundamento, em grande parte, uma visão tecnicista e economicista da formação do indivíduo para o mercado de trabalho, buscando assim a adaptação do indivíduo. Segundo Scallon (2015), o ensino competencial deve proporcionar ao indivíduo uma formação integral tanto para procedimentos técnicos como intelectuais, que possam permitir que os mesmos repensem suas práticas e possam transformar o mundo do trabalho e o conceito de competências.

Mediante a isso, é importante salientar que no presente trabalho foi priorizada a abordagem segundo Scallon (2015) e que a noção de competência a ser desenvolvida precisa estar relacionada com um método avaliativo que contemple todos os seus pressupostos, pois a noção escolhida impacta diretamente o decurso dos métodos avaliativos e vice e versa. Se o método avaliativo não se articula em consonância com a abordagem do conteúdo, o processo de ensino-aprendizagem pode não ser compreendido totalmente e não alcançar seus objetivos de modo satisfatório.

Como a BNCC em todas as suas versões não se fundamenta ou define pressupostos teóricos sobre o ensino por competências, fica a critério do professor e da escola uma complexa escolha. Isto impacta diretamente no ensino e principalmente no processo avaliativo, já que está intrinsecamente articulado a forma como o currículo é orientado.

Em um ensino na abordagem por competências, no qual os conteúdos devem ser pensados pela união da teoria com a prática é necessário que as avaliações contemplem essa união e não sejam somente um método para aferir o fracasso ou o sucesso escolar do aluno mediante a um determinado conteúdo apresentado de modo teórico e sem contextualização com o seu cotidiano.

Além disso, por meio da análise dos verbos presentes nas competências gerais e específicas, segundo a Taxonomia de Bloom (1983), tem-se que a BNCC engloba verbos de baixo nível cognitivo em relação ao conteúdo científico. Com isso, o discurso de formar um

cidadão crítico é incoerente pois o documento não contempla as ações de alto nível cognitivo como justificar, argumentar e avaliar. Nenhuma formação pode ser crítica se não habilitar o educando para compreender seu mundo e atuar nele como sujeito transformador, e nesses aspectos não se pode esquecer o papel das ciências nessa formação.

Ao propor um ensino por competências que se apoia em um documento que não o esclarece e nem tão pouco orienta a cerca de metodologias que o sustentem, e que não estimula o protagonismo estudantil a tendência é a reprodução do que já está cristalizado, a formação do aluno acaba por recair sobre o ensino mecânico, onde o indivíduo apenas reproduz o que aprendeu e não é capaz de analisar e refletir sobre o conteúdo e muito menos aplicá-lo no seu cotidiano.

Um documento caracterizado como norteador da educação que não apresenta uma definição clara sobre o ensino por competências, não explica como o professor deve trabalhar em sala de aula e como construir e aplicar a avaliação, a sua função como norteador é incompleta, pois o mesmo não apresenta pressupostos que auxiliem e guiem as práticas pedagógicas. Para mais, se as práticas pedagógicas aplicadas e o método avaliativo não possuem o mesmo ideal, a formação de um cidadão crítico por meio das competências e o processo de ensino-aprendizagem ocorrem de modo incompleto e errôneo.

Desse modo, se não há pressupostos teóricos sobre o ensino na abordagem por competências, a avaliação, em grande maioria, as práticas pedagógicas e avaliativas recaem sobre os métodos tradicionais, e com isso o ensino competencial ocorre de modo incompleto e pouco compreendido. Visto que, uma abordagem teórica de ensino-aprendizagem que pretenda a formação de um aluno autorregulado exige incentivo e prática. Por meio disso, conclui-se que a BNCC não apresenta conjecturas para que a aplicação do ensino competencial ocorra com o intuito de proporcionar uma formação omnilateral.

Uma formação crítica tem que habilitar o aluno para a autonomia, e no que concerne a autorregulação da aprendizagem, é importante que o aluno entenda que o professor é responsável pelo ensino e ele é responsável pela sua própria aprendizagem. E essa aprendizagem do aluno precisa ser mediada pelo professor, na utilização de metodologias que direcionem o aluno nessa conquista. É necessário que o processo de aprendizagem transcenda a sala de aula e ocorra também em casa. Assim, é importante que o indivíduo entenda o seu papel como autônomo no seu processo de aprendizagem, sabendo o que favorece e o que o atrapalha. Com isso, o aluno desenvolve habilidades cognitivas de nível superior e pode se tornar crítico, autônomo e reflexivo no seu processo de aprendizagem.

Dentre algumas sugestões que podem ajudar na autorregulação do aluno do ensino médio, Scallon (2015) salienta a ficha de avaliação, a rubrica, o portfólio e o checklist. Essas ferramentas didáticas são apresentadas como sugestões de práticas avaliativas da abordagem por competências, enfatizando a sua contribuição para um ensino- aprendizagem significativo, que pode em muito contribuir para as aulas de química no ensino médio.

E nesse sentido o papel do professor é essencial, porque consiste na mediação deste caminho, pois é ele que poderá fornecer subsídios, no contexto de sala de aula, para a construção de habilidades autorreguladoras. O planejamento e a consecução de estratégias demandam exercício diário, facultando ao aluno o desenvolvimento de uma cultura de maior independência acadêmica, auxiliando-o na aprendizagem ao longo da vida.

Na construção desse objetivo de formação tanto professores como alunos estão em processo. Preparar o aluno para enfrentar desafios que requerem o desenvolvimento de competências cognitivas como aplicação do conhecimento, análise, avaliação e criação. Não apenas para fins de adaptação social, mas também como suporte intelectual para que o educando/cidadão compreenda seu mundo e seu lugar nele, de modo que desenvolva saberes que o auxiliem a fazer parte ativa da história de seu contexto social, é um alvo a se prosseguido.

Mas, também cabe ao professor romper com abordagens metodológicas que se limitam a transmissão do conhecimento de forma mecânica e limitada, e igualmente romper com processos avaliativos restritos a níveis cognitivos de desempenho básico, como memorização e compreensão de conteúdos. Desconstruindo um ensino autoritário e pouco crítico, no qual o professor é agente ativo, enquanto o aluno é agente passivo. Nessa caminhada professores e alunos estão em processo de construção.

Assim, metodologias de avaliação necessitam de muito debate e estão longe de serem finalizadas, e no que diz respeito à avaliação por competências, muito precisa ser ainda estudado e discutido. Em decorrência disso, tem-se a pretensão de continuar os estudos nessa área com o intuito de realizar o desenvolvimento e a validação de um checklist como ferramenta avaliativa que promova o desenvolvimento da autorregulação da aprendizagem no ensino de química.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 4 ed. São Paulo. Martins Fontes. 2000.
- AGUIAR, M.; DOURADO, L.F. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018.
- ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, K. R. **A. Taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives**. New York: Longman, 2001.
- ARAÚJO, C.M.M. **Psicologia escolar e o desenvolvimento de competências: uma opção para a capacitação continuada**. Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.
- BANDURA, Albert. The self-system in reciprocal determinism. **American Psychologist**, v.33, 1978. p.343-358.
- _____. Self-regulation of motivation through anticipatory and self-reactive mechanisms. In: DIENSTBIER, Richard A. (orgs.) **Perspectives on motivation: Nebraska symposium on motivation**. Lincoln: University of Nebraska Press, v. 38,1991. p. 69-164.
- _____. Self-regulatory mechanisms. In: _____. (Orgs.). **Social Foundations of thought and action: a social cognitive theory**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall,1996. p. 335-389.
- _____. **Social foundations of thought and action: A social cognitive theory**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1986.
- _____. Social Cognitive Theory: an agentic perspective. **Annual Reviews Psychologist**, v.52, n.1, p. 2-18, 2001.
- _____. The evolution of social cognitive theory. In: SMITH, Ken G.; HITT, Michael A. (orgs). **Great minds in management**. Oxford University Press, 2005. p. 9-35.
- _____. A teoria social cognitiva na perspectiva da agência. In: BANDURA, Albert; AZZI, Roberta Gurgel.; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge. (orgs.). **Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: Artmed, p. 69-96, 2008.
- BEMBENUTTY, Hefer. The last word: An interview with Barry J. Zimmerman: Achieving Self-fulfilling Cycles of Academic Self-Regulation. **Journal of Advanced Academics**, v.20, n.1, p. 174-193, 2008.
- BLOOM, B. et al. **Taxonomia dos objetivos educacionais: domínio cognitivo**. Porto Alegre: Globo, 1983.
- BORTOLETTO, Denise.; BORUCHOVITCH, Evely. Learning strategies and emotional regulation of pedagogy students. **Paidéia – Ribeirão Preto**, v. 23, n. 55, p. 235-242, 2013.

BOTERF, Guy Le. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BOTERF, Guy Le. **Repenser la compétence**. Éditions d ed. Paris: Groupe Eyrolles, 2008. *E-book*. Disponível em: http://grh.mascara.yolasite.com/resources/Repenser_la_comp_tence_Pour_d_passer_les_id_es_re_ues_15_propositions_2008_2212541058.pdf.

BORUCHOVITCH, Evely. A autorregulação da aprendizagem e a escolarização inicial. In: BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. (orgs.). **Aprendizagem: processos psicológicos e o contexto social na escola**. Petrópolis: Vozes, p. 55-88, 2004.

BORUCHOVITCH, Evely. Autorregulação da aprendizagem: contribuições da psicologia educacional para a formação de professores. **Revista da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v.18, n.3, p. 401-409, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei De Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN**. Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998.

BRASIL, **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Proposta preliminar. 2ª versão revista. Ministério da Educação. 2009.

BRASIL. **Movimento pela Base Nacional Comum (MBNC)**, 2014.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BURNIER, S. **Pedagogia das Competências: Conteúdos e Métodos** - Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, Set/Dez 2001.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. DESLAURIERS, J-P., GROULX, L-H., LAPERRIERE, A., MAYER, A. PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008.

CHOMSKY, N. **The Minimalist Program**. MIT Press, 1995.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES EM EDUCAÇÃO. Reforma do Ensino Médio e BNCC. **Cadernos de Educação**, Brasília/DF, ano XXII, n.30, p. 1-120, jan-jun, 2018a.

_____. Consequências práticas da BNCC e da reforma do ensino médio. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 413-425, jul./out. 2018b.

DAMBROS, M.; MUSSIO, B.R. Política educacional brasileira: a reforma dos anos 90 e suas implicações. In: ANPED SUL, 10., 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2014.

DANIELSON, C.; ABRUTYN, L. **An introduction to using portfolios in the classroom**. Alexandria, VA: ASCD, 1997.

DAVIS, C.O.Z. **Psicologia na Educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

DELORS, J. **Educação um tesouro a descobrir**. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI. 6. ed. Tradução José Carlos Eufrazio. São Paulo: Cortez, 2001.

DEMO, P. **Conhecimento Moderno: Sobre ética e intervenção do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1999.

DIAS-SOBRINHO, J. **Avaliação da educação superior**. Petrópolis: Vozes, 2000.

DOLZ, Joaquim; OLLAGNIER, Edmée. **La notion de compétence : nécessité ou vogue éducative**. 2. ed. Bruselas: de Boeck, 2002. v. 1 *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.3917/dbu.dolz.2002.01>

DUARTE, N. Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. DUARTE, N. As pedagogias do “aprender a aprender” e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação, Belo Horizonte**, n. 18, p. 35-40, 2001.

FARIA, J.H. **Economia política do poder: as práticas do controle nas organizações**, v.3 Curitiba-PR: Juruá, 2004.

FARR, R.; TONE, B. **Portfolio and Performance Assessment: Helping Students Evaluate Their Progress as Readers and Writers**. The United States of America: Harcourt Brace College Publishers, 1998.

FERRAZ, A. P. C. M. BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

FREITAS, G. **Desenvolvimento e validação de um checklist para análise do conteúdo de Eletroquímica em Livros Didáticos de Ensino Superior**. Tese (Mestrado em Química) - Universidade Estadual Paulista, Araraguara, p.32, 2021.

FREITAS, L.C. Cenário educacional: o legado dos anos 80 e a confusão dos anos 90. E agora? In: SIMPOSIO DO LAGE, 3., 2000, Jundiaí. **Anais...** Jundiaí, 2000.

GADOTTI, M. **Educação e poder: introdução à pedagogia do conflito**. 5 ed. São Paulo: Cortez-Autores Associados. 1984..

GANDA, D.R.; BORUCHOVITCH, Evely. Self- handicapping strategies for learning of preservice teachers. **Revista Estudos de Psicologia**, v.32, n.2, p. 417-425, 2015.

GANDA, D.R.; BORUCHOVITCH, Evely. Promoting self-regulated learning of Brazilian Preservice student Teachers: results of an intervention Program. **Frontiers in Education**, v. 3, n. 5, p. 1-12, 2018.

GARCIA, S. R. O.; CZERNISZ, E. C. S. A minimização da formação dos jovens brasileiros: alterações do ensino médio a partir da lei 13415/2017. **Revista Educação UFSM**, v.42. n.3, p.569 – 583, set/dez. Santa Maria,2017.

GENTILE, P.; BENCINI, R. Construindo competências. Entrevista com Philippe Perrenoud, Universidade de Genebra, **Nova Escola**, 2000.

GIRON, Graziela Rossetto. Desafios políticos para a Educação. **Revista Travessias**, v. 2, n.1, p. 1-13, 2008.

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

GOERGEN, P. A crise de identidade da Universidade Moderna In: PEREIRA, E.M.A.; SANTOS FILHOS, J.C. **Escola e Universidade na Pós Modernidade**. São Paulo: FAPESP, p. 101-161, 2000.

GRAU, C. V.; WHITEBREAD, D. Self and social regulation of learning during collaborative activities in the classroom: The interplay of individual and group cognition. **Learning and Instruction**, v. 22, n. 6, p. 401-12, 2012.

HAYDT, R. C. Avaliação do processo ensino-aprendizagem. 6ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

ISAMBERT-JAMATI, V. O apelo à noção de competência na revista “L’Orientation Scolaire et Professionnelle” – da sua criação aos dias de hoje. In: ROPÉ, Françoise; LUCIE, Tanguy (Orgs.). **Saberes e competências. O uso de tais noções na escola e na empresa**. Campinas: Papyrus. 1997.

JALBERT, P. Le portfolio. De la théorie à la pratique. **Québec Français**, v.11, p. 37-40, 1998.

KETELE, J. M. Caminhos para a Avaliação de Competências. **Revista portuguesa de pedagogia**. ano 40-3, p. 135-147, 2006.

KUENZER, A. Conhecimento e competências no trabalho e na escola. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, maio/ago. 2002.

LACUEVA, A. La evaluación en la escuela: una ayuda para seguir aprendiendo. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 23, n.1-2, jan./dez. 1997.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. In: MACONI, M.A.; LAKATOS, E.M. (org.). 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEITE, L. History of Science in Science Education: Development and Validation of a Checklist for Analysing the Historical Content of Science Textbooks. **Science & Education**, v. 12, p. 333-359, 2002.

LEITE, H. S. A.; PORTO, P. A. Análise da abordagem histórica para a tabela periódica em livros de química geral para o ensino superior usados no Brasil no século XX. **Química Nova**, v. 38, n. 4, p. 580–587, 2015.

LIBÂNEO, J.C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**, 21^o edição, 2006.

LIRA, P.D. **Estratégias de autorregulação da aprendizagem utilizadas por licenciados em Química**. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Estadual do Amazonas, 2021. Disponível em <<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/8283>> acesso em nov de 2021.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 1999.

MACHADO, N. Sobre a idéia de competência. In: MACHADO, Nilson et al. As competências para ensinar no século XXI. **A formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MAINARDES, J. A promoção automática em questão: argumentos, implicações e possibilidades. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 79, n. 192, p. 16-29, maio/ago. 1998.

MARINHO-ARAUJO, C.M. O desenvolvimento de competências no ENADE: a mediação da avaliação nos processos de desenvolvimento psicológico e profissional. **Avaliação**, Campinas, v. 9, n. 4, p. 77-97, 2004.

MARINHO-ARAUJO, C.M. Psicologia escolar e o desenvolvimento de competências. **Boletim - Academia Paulista de Psicologia**, São Paulo, v. 2, n. 5, p. 73-85, 2005.

MARINHO-ARAUJO, C.M.; ALMEIDA, S.F.C. Psicologia escolar: recriando identidades, desenvolvendo competências. In: MITJÁNSMARTINEZ, A. (Org.). **Psicologia escolar e compromisso social: novos discursos, novas práticas**. 2. ed. Campinas: Alínea, 2007.

MARINHO-ARAUJO, C.M.; RABELO, M.L. Avaliação educacional: a abordagem por competências. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 20, n. 2, p. 443-466, 2015.

MARSAGLIA, A. C. G.; MARTINS, L. M. Contribuições da pedagogia histórico crítica para a formação de professores. **Germinal: marxismo e educação em debate**, Salvador, v. 5, n° 2, p.97-105, dez. 2013.

MOURA, R.D.; OLIVEIRA, M.D. Tendências pedagógicas tecnicistas e sua relação com o currículo do novo ensino médio regular. IN: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2020, Maceió. **Anais...Maceió**, 2020.

NICOLA, R.M.S. VOSGERAU, D.S.A.R. Conceitos e enfoques em competências nas pesquisas brasileiras: uma revisão narrativa. **Revista E- Currículum**: São Paulo, v. 17, n,1, p. 107-144, 2015.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora. 1992.

NIEDERMEYER, F.C. A checklist for Reviewing Environmental Education Programs. **Journal of Environmental Education**, v. 23, n. 2, p. 46-50, 1992

OZGA, J. **Investigação sobre Políticas Educacionais: Terreno de Contestação**. Lisboa: Porto Editora, 2000.

PASQUALINI, J. C.; MARTINS, F. R. Crítica à pedagogia das competências de Phillipe Perrenoud: sua visão liberal de educação e sociedade e sua afinidade com as demandas do processo produtivo contemporâneo. In: SEMINÁRIO REDESTRADO: nuevas regulaciones en América Latina, 7, 2008, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires: Redestrado, p. 1-20, 2008.

PERRENOUD, P. **Escola e cidadania: o papel da escola na formação para a democracia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

_____. **Dez novas competências para ensinar: convite à viagem.** Porto Alegre: Artmed; 2000.

_____. **Construindo as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PINTRICH, P;R. The role of goal orientation in self-regulated learning. In: BOEKAERTS, Monique.; PINTRICH, Paul R.; ZEIDNER, Moshe. (orgs.) **Handbook of self-regulation.** Academic Press, p. 452-502, 2000.

PINTRICH, P. R. A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. **Educational Psychology Review**, v.16, p. 385-407, 2004.

PLANTAMURA, V. Presença histórica competências e inovação em educação. Petrópolis: Vozes, 2003.

POLYDORO, S.A.J.; AZZI, R.G. Autorregulação: aspectos introdutórios. In: BANDURA, Albert.; AZZI, Roberta Gurgel.; POLYDORO, Soely Aparecida Jorge. (orgs.). **Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos.** Porto Alegre: Editora Artmed, 2008. p. 149-164.

POLYDORO, S.A.J.; AZZI, R.G ... Autorregulação da aprendizagem na perspectiva da teoria sociocognitiva: introduzindo modelos de investigação e intervenção. **Psicologia da Educação: São Paulo**, v. 29, 2º sem. de 2009, p. 75-94.

POMBO, R. **Dicionário de sinônimos da língua portuguesa.** 2. ed. – Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 2011.

POZO, J.I. Estratégias de aprendizagem. In: COLL, César.; PALÁCIOS, Raquel Jaramillo.; MARCHESI, Alvaro (orgs.). **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 176-197, 1996.

ROEGIERS, X. **Une pédagogie fr l'intégration:** Compétences et intégration des acquis dans l'enseñnement. Bruxelles: De Boeck Université, 2000.

ROPÉ, F. Dos saberes às competências? O caso do francês. Em F. Ropé & L. Tanguy (orgs), **Saberes e competências : o uso dos tais noções na escolar na empresa.** Papirus, Campinas, p. 21-30, 1997.

ROSÁRIO, P.S.L. **007º Ordem para estudar-** (Des)venturas do Testas. 1ªEd. Porto: Porto Editora, 2002a.

_____. **Elementar, meu caro Testas.** 1ª Ed. Porto: Porto Editora, 2002b.

_____. **Estórias sobre o estudar, histórias para estudar.** Narrativas autorregulatórias na sala de aula. 1ª Ed. Porto: Porto Editor, 2002c.

_____. **Testas para sempre.** 1ª Ed. Porto: Porto Editora, 2002d.

_____. **O Senhor aos papéis, a irmandade do granel.** 1ª Ed. Porto: Porto Editora, 2003.

_____. **Testas o Lusitano.** 1ª Ed. Porto: Porto Editora, 2004^a

_____. **Estudar o Estudar: As (Des)venturas do Testas.** 1ªEd. Porto: Porto Editora, 2004b.

_____.; NÚÑEZ, J.C.; GONZÁLEZ-PIENDA, J.A. **Comprometer-se com o estudar na universidade:** Cartas do Gervásio ao seu Umbigo. Coimbra: Almedina, 2006.

_____.; NÚÑEZ, J.C.; GONZÁLEZ-PIENDA, J.A. **Autorregulação em crianças sub-10:** Projecto Sarilhos do Amarelo. Porto: Porto Editora, 2007a.

_____.; NÚÑEZ, J.C.; GONZÁLEZ-PIENDA, J.A. **Sarilhos do Amarelo.** Porto: Porto Editora, 2007b.

SALATA, A. Ensino Superior no Brasil das últimas décadas. **Revista Tempo Social**, v. 30, n. 2, p. 219- 253, 2016.

SAVIANI, D. Educação Escolar, Currículo E Sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento Revista de Educação**, ano 3, nº. 4, 2016.

_____. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados. 11ª Ed. Ver., 2011.

_____. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** Campinas: Autores Associados. 2008.

_____. **Escola e democracia:** teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 32 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1999.

SATTERLY, D., SWANN, N. Los exámenes referidos al criterio y al concepto en ciencias: un nuevo sistema de evaluación. **Enseñanza de las Ciências**, v. 6, n.3, p. 278-284, 1988.

SBENQ, Sociedade Brasileira de Ensino de Química. **A BNCC e o Novo Ensino Médio**, 2019. Disponível em: <https://sbenq.org.br/a-bncc-e-o-novo-ensino-medio/>. Acesso em: 30 out. 2021.

SBQ, Sociedade Brasileira de Química. **Manifestação pública da SBQ em relação à BNCC e à reforma do Ensino Médio**, 2018. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/noticia/manifesta%C3%A7%C3%A3o-p%C3%BAblica-da-sbqem->

rela%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-bncc-e-%C3%A0-reforma-do-ensinom%C3%A9dio.
Acesso em: 30 out. 2021.

SCALLON, G. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências** / Gérald Scallon; tradução de Juliana Vermelho Martins- Curitiba: PUCPress, 2015.

SCHUNK, D. H. **Self-regulation through goal setting**. Clearinghouse on Counseling and Student Service, University of North Carolina, 2001.

SCHUNK, D H. ZIMMERMAN, B. J. **Motivation and Self-Regulated Learning: Theory, Research, and Applications**. Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

SILVA, A. V. M. da. Neotecnismo: a Retomada do Tecnicismo em Novas Bases. **Revista Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v.19, n.1, 2018.

SILVA, M. R. da. Currículo, ensino médio e BNCC. Um cenário de disputas **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v.9, n.17, p. 367-379, 2015

TARDIF, J. Le transfer de compétences analysé à travers la formation de professionnels. In: MEIREIEU, P. H. (Orgs.). **Le concept de transfert de connaissance em formation initiale et continue**. Lyon: CRDP, 1996.

VEIGA, I.P; RESENDE, L.M. G. de (orgs). **Escola: Espaço do Projeto Político-Pedagógico**. Campinas, SP: Papirus, 1998.

VICENTE, V.R.R. **Políticas Educacionais Para O Ensino Médio: As Implicações Da Lei Nº 13.415/2017**. 243 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Jani Alves da Silva Moreira, 2019.

WINNE, P. Students calibration of knowledge and learning processes: Implications for designing powerful software learning environments. **International Journal of Educational Research**, v. 41, p. 466-488, 2004.

WINNE, P. H.; HADWIN, A.F. Studying as self-regulated learning. In: HACKER, D. J.; DUNLOSKY, J.; GRAESSER, A. C. (org.). **Metacognition in Educational Theory and Practice**. Mahwah: NJ: Lawrence Erlbaum Associates, p. 277-304, 1998.

WINNE P. H.; HADWIN, A. F. Study: tracing and supporting self-regulated learning in the internet. In: AZEVEDO, R.; ALEVEN, V. (Orgs.). **International Handbook of Metacognition and Learning**. Nova York: NY: Springer, p. 293-308, 2003.

WITTORSKI, R. De la fabrication des competences. In: WITTORSKI, R. **La compétence au travail**. Paris, n. 135, p. 57-69, 1998.

WOLTERS, C. A.; BENZON, M. B. Assessing and predicting college students' use of strategies for the self-regulation of motivation. **Journal of Experimental Education**, v. 81, n. 2, p. 199-221, 2013.

ZABALA, A.; ARNAU, L. Como aprender e ensinar competências. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZIMMERMAN, B. J. Development of self-regulated learning: which are the key subprocesses? *Contemporary Educational Psychology*, v.11, p.307-313, 1986.

_____. A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. *Journal of Educational Psychology*, v.81, n.3, p.329-339., 1989.

_____. A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning. **Journal of Educational Psychology**, v. 81, n. 3, p. 329-339, 1989.

_____. Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: an analysis of exemplary instructional models. In: SCHUNK, D. H. e ZIMMERMAN, B. J. (orgs.) **Self-regulated learning: from teaching to self-reflective practice**. Nova York: The Guilford Press, p. 1-19, 1998.

_____. Attaining self-regulation: A social-cognitive perspective. In: BOEKAERTS, M.; PINTRICH, P. R.; ZEIDNER, M. (Orgs.). **Self-regulation: Theory, research, and applications**. Orlando: FL7 Academic Press, p. 13– 39, 2000.

_____.; SCHUNK, D. H. **Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance**. Nova York, NY: Routledge, 2011.

_____.; MOYLAN A. R. Self- regulation: where metacognition and motivation intersect. In: HACKER, D. J.; DUNLOSKEY, J.; GRAESSER, A. C. **Handbook of Metacognition in Education**. Nova York, NY: Routledge, p. 299-315, 2009.