

## Atitudes de estudantes para a Química: o que nos dizem a BNCC e o Novo Ensino Médio?

Rafaela Fernanda Pinto (PG)<sup>1\*</sup>, Terezinha Ribeiro Alvim (PQ)<sup>2</sup>.  
\*rafaelafpinto@gmail.com

<sup>1,2</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG.

*Palavras-Chave:* Educação Química, atitudes, BNCC, Novo Ensino Médio.

**Área Temática:** Políticas Educacionais e Currículo.

**RESUMO:** A Educação Básica busca promover a alfabetização científica e atitudes positivas dos estudantes para as Ciências. No contexto brasileiro marcado pela implantação do Novo Ensino Médio e da Base Nacional Curricular Comum, a análise da relação entre teorias psicológicas da atitude e reformas curriculares se faz necessária. Objetivamos analisar as diretrizes curriculares do NEM e da BNCC para a Química relacionando-as às teorias atitudinais. O exame da BNCC evidenciou poucas alusões às atitudes e na seção de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o termo não é mencionado. Resultado idêntico foi observado para a Lei nº 13.415/2017 e para o Guia de Implantação do NEM. Conclui-se que a temática das atitudes para a Química não é contemplada nas diretrizes curriculares brasileiras vigentes. A BNCC e o NEM são políticas curriculares controversas e seus desdobramentos sobre o ensino de Química devem ser acompanhados para garantir aos estudantes uma educação emancipadora.

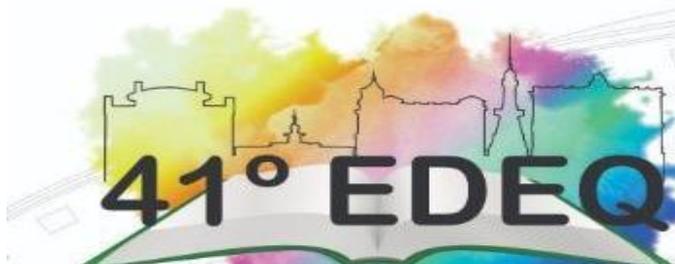
### INTRODUÇÃO

O Ensino Médio Regular (EMR) compõe a etapa final da Educação Básica e atende a uma população de faixa etária específica em busca da conclusão do ensino básico. Contudo, o ensino de Ciências e, por conseguinte, da Química, nessa modalidade de educação enfrenta uma crise de abrangência universal. De acordo com Montes, Ferreira e Rodríguez (2018), os estudantes demonstram curiosidade e motivação específicas por Ciências Naturais durante os primeiros anos de escolaridade. No entanto, tais atitudes favoráveis não permanecem constantes ao longo de sua trajetória escolar e diminuem consideravelmente no Ensino Médio. No caso da Química, em particular, há uma perda gradual de interesse pelo assunto e sua aprendizagem torna-se cada vez menos atrativa aos estudantes influenciando a compreensão dos conceitos-chave associados à disciplina e, conseqüentemente, o rendimento escolar (MONTES, FERREIRA e RODRÍGUEZ, 2018; ROSS, GUERRA e GONZÁLEZ-RAMOS, 2020).

A atitude é um construto psicológico multidimensional que envolve cognição, afeto e comportamento direcionados a um objeto de atitude. Estruturalmente, é uma tendência psicológica tripartite que combina uma dimensão cognitiva (conhecimento), uma dimensão afetiva (sentimento) e uma dimensão de ação (comportamento).

Realização

Apoio



Conforme Eagly e Chaiken (1993), a definição de atitude abrange as que são aprendidas ou não aprendidas, duradouras ou mutáveis, importantes ou não importantes. Atualmente, é unanimidade entre as teorias psicológicas contemporâneas que a atitude representa um julgamento avaliativo integrador das reações cognitivas, afetivas e comportamentais e que estas implicam em persistência, resistência e consistência em relação a um objeto atitudinal (CRANO; PRISLIN, 2006).

Para Xu e Lewis (2011), um dos objetivos educacionais mais importantes da atualidade é promover atitudes positivas dos estudantes em relação ao aprendizado de Ciências a fim de que desenvolvam a alfabetização científica ao longo de suas vidas. Nesse sentido, estudos sobre a interação entre as reformas curriculares e pedagógicas, a atitude dos estudantes e o seu desempenho escolar são uma temática atual e contínua na pesquisa em Educação Química (ROSS, GUERRA e GONZÁLEZ-RAMOS, 2020). Ademais, Brown et al (2014) afirmam que a pedagogia do ensino destinada a desenvolver uma atitude positiva em relação às Ciências pode ser implementada dentro de um currículo e que instrumentos de medida de atitudes para a Química têm o potencial de identificar os efeitos das reformas curriculares sobre o desempenho escolar dos estudantes. Nesse sentido e considerando um contexto brasileiro marcado pela implantação do Novo Ensino Médio (NEM) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), uma análise da relação entre as teorias psicológicas da atitude e as reformas curriculares educacionais se faz necessária.

Neste trabalho, temos por objetivo analisar as diretrizes curriculares e pedagógicas do NEM e da BNCC para o componente curricular de Química relacionando-as às teorias psicológicas da atitude. Busca-se, com esta análise, identificar se e como os documentos normativos citados contemplam a categoria psicológica das atitudes e quais as implicações dessa inclusão para a Educação Química.

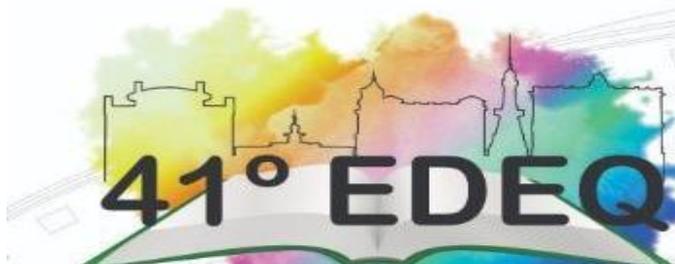
#### ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Para Minayo (2009, p. 21), “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. Assim, optamos, neste trabalho, por uma abordagem qualitativa de cunho exploratório. Quanto à coleta de dados, essa se deu, inicialmente pela pesquisa documental dos seguintes materiais: Lei nº 13.415, publicada no Diário Oficial da União em 2017, a versão final da Base Nacional Comum Curricular e o Guia para Implementação do Novo Ensino Médio - ambos publicados pelo Ministério da Educação (MEC) em 2018. Para Marconi e Lakatos (2001), a pesquisa documental é amplamente empregada em análises puramente teóricas e promove o reexame de materiais em busca de interpretações complementares, o que tornou tal método adequado a este estudo de caso (GIL, 2002).

Na sequência e em atenção ao objetivo de analisar a relação entre o conteúdo dos documentos normativos e reguladores e as atitudes dos estudantes para a Química, realizamos uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Educational*

Realização

Apoio



Resources Information Center (ERIC) e Web of Science (WoS) com os descritores “attitudes” AND “chemistry teaching”. Foram encontrados 23 artigos e após leitura flutuante dos resumos, foram selecionados 9 itens para formar o *corpus* desta investigação.

Posteriormente, os materiais selecionados foram submetidos à análise documental, técnica de apreciação de documentos cujo propósito é obter informações para compreender um fenômeno (JUNIOR et al., 2021). Na análise preliminar, optamos por uma categorização semântica do material analisado, utilizando como unidades de análise os temas “atitudes para a Química” e “políticas educacionais curriculares”. Já na análise propriamente dita, obtivemos informações significativas que possibilitaram a elucidação de nosso objeto de estudo. As compreensões e reflexões acerca dos documentos analisados são descritas a seguir.

### **AS TEORIAS PSICOLÓGICAS DA ATITUDE E AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS CURRICULARES**

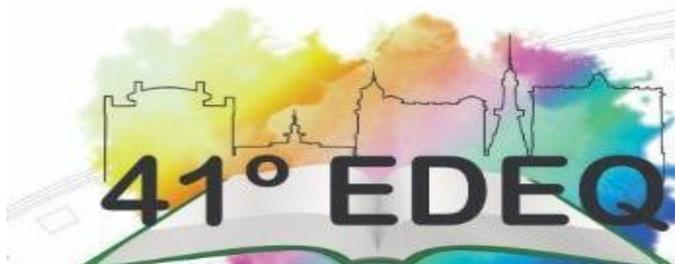
A atitude é um dos conceitos mais importantes da Psicologia Social e remonta aos antigos filósofos educacionais (XU; LEWIS, 2011). Para Brown e Naiker (2018), inúmeros são os estudos que buscam entender como se constroem as atitudes para a Química e como estas interferem no ensino e na aprendizagem desse componente curricular. Contudo, a atitude é uma construção multidimensional e, portanto, seu conceito não é bem compreendido requerendo o uso de diferentes instrumentos de medida para sua análise (BROWN et al., 2014).

Embora a definição inicial de atitude tenha suas raízes no behaviorismo, uma definição contemporânea e derivada do construtivismo reafirma a natureza avaliativa desse construto psicológico (XU; LEWIS, 2011). Conforme Eagly e Chaiken (1993, p. 1), a atitude é “uma tendência psicológica que se expressa pela avaliação de uma entidade particular com algum grau de favor ou desfavor”. De acordo com esta e outras teorias atitudinais contemporâneas, a atitude consiste em um construto tripartite, isto é, composto por três dimensões atitudinais: afeto, cognição e comportamento (ROSENBERG; HOVLAND, 1960).

Em outras palavras, as atitudes são consideradas tendências ou predisposições para responder a determinados estímulos, e o modelo tripartite tradicional compreende três tipos de respostas: cognitivas, afetivas e comportamentais. O afeto refere-se a como os estudantes se sentem em relação ao objeto atitudinal e expressa-se por meio de atividade fisiológica ou comunicação aberta. O componente cognitivo refere-se ao pensamento dos estudantes sobre o objeto, ou seja, inclui o conhecimento sobre as propriedades do objeto de atitude. Já o comportamento relaciona-se às ações evidentes em relação ao objeto, bem como intenções de agir (XU; LEWIS, 2011). Nesse caso, o objeto da atitude pode ser algo material, como uma vidraria de laboratório ou algo abstrato, como o componente curricular de Química

Realização

Apoio



As inovações introduzidas no currículo de Química giram em torno de dois objetivos básicos: desenvolver as atitudes dos alunos e melhorar o processo de aprendizagem (SEN; YLMAZ e TEMEL). Para Osborne, Simon e Collins (2003), a crescente atenção à temática das atitudes em Ciências é impulsionada pelo reconhecimento da alienação dos estudantes frente aos componentes curriculares da ciência escolar – os quais têm cada vez mais importância na vida contemporânea tanto em nível pessoal quanto social.

Recentemente, diversos estudos analisaram a relação entre atitudes e realização em Ciências Naturais, isto é, a obtenção da aprovação no componente curricular pelo estudante e seus resultados demonstram que as atitudes são fatores positivos e consistentemente relacionados ao desempenho escolar global (CHAN; BAUER, 2014). Confirmando essa visão, Brown e Naiker (2018) afirmam que os currículos acadêmicos evoluem continuamente para satisfazer as demandas do mercado de trabalho e, portanto, ferramentas de avaliação apropriadas que medem tanto o desempenho quanto a atitude dos estudantes para a Química podem se tornar cada vez mais importantes.

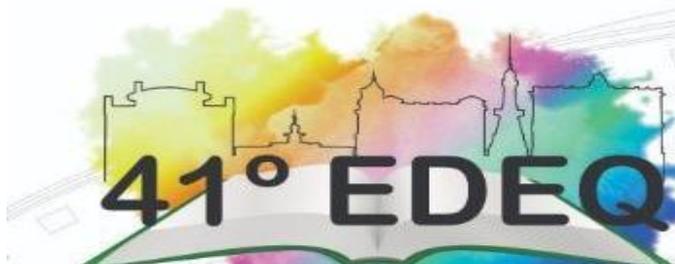
Alinhados a essa perspectiva, Ross, Guerra e González-Ramos (2020) afirmam que a análise de atitudes dos estudantes quanto à Química permite inferir o impacto das abordagens de ensino nesse componente curricular e evidencia os impactos das mudanças curriculares e pedagógicas dos sistemas de ensino sobre o aprendizado e o desempenho escolar dos estudantes. Adicionalmente, Sen, Ylmaz e Temel (2016) afirmam que ao se considerar a relação das atitudes com o desempenho acadêmico em particular, os professores têm a oportunidade de determinar as atitudes dos estudantes em relação aos cursos e propor ações preventivas para atitudes negativas que desfavoreçam o processo de aprendizagem.

De acordo com a Associação Americana para o Avanço da Ciência (AAAC), explicitar os conhecimentos, habilidades e atitudes que todos os estudantes devem adquirir como consequência de sua experiência escolar total é um requisito para que um currículo seja considerado promotor da alfabetização científica. Observa-se, nessa visão, que as atitudes contribuem igualmente para a promoção da educação científica dos estudantes bem como o conhecimento e as habilidades (CHANG; MENKE, 2022). De fato, é o que observa Kahveci (2015) ao afirmar que o alinhamento significativo do desenvolvimento curricular e da prática pedagógica favorece as atitudes dos alunos em relação ao estudo da Química.

A relevância do currículo é um importante fator que afeta as atitudes dos estudantes para a Química (MUSENGIMANA; KAMPIRE e NTAWIHA, 2021). Na revisão desenvolvida por esses autores acerca dos fatores que influenciam as atitudes dos estudantes para a Química, ficou demonstrado que programas acadêmicos muito amplos para esse componente curricular desenvolvem atitudes negativas nos estudantes. Isto porque quando os conteúdos a serem discutidos são muito vastos, os professores preocupam-se em cumprir o conteúdo programático ao longo do ano

Realização

Apoio



letivo e não em orientar os alunos a adquirir habilidades relevantes na disciplina. Portanto, a relevância e as atitudes positivas para esse componente curricular estão relacionadas à forma como o conteúdo de Química se organiza e se relaciona ao cotidiano e ao contexto sociocultural dos estudantes (MUSENGIMANA; KAMPIRE e NTAWIHA, 2021).

### O NOVO ENSINO MÉDIO, A BNCC E AS ATITUDES DOS ESTUDANTES PARA A QUÍMICA

Nos últimos dez anos foram lançadas no Brasil políticas públicas educacionais de forte repercussão nos cursos de formação de professores e na estrutura da Educação Básica, dentre as quais se destacam a BNCC e o Novo Ensino Médio. A BNCC, cuja versão final foi publicada em 2018, define-se 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, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2018).

A BNCC, cuja adoção foi prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96, apresenta um currículo comum para a Educação Básica nacional em todos os sistemas de ensino. Nesse documento normativo, o componente curricular de Química está integrado à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias que prevê, para o ensino de Química, a contextualização sociocultural, as linguagens das ciências, as práticas e processos de investigação e os conhecimentos químicos conceituais (MARTINS, 2020).

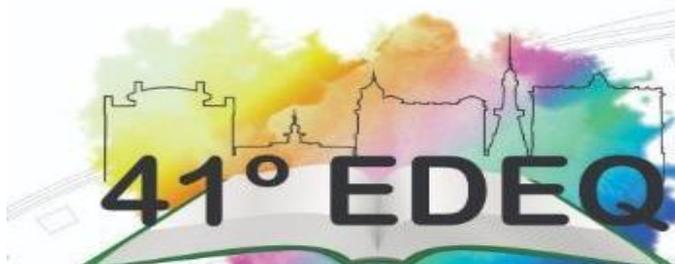
Em relação ao ensino de Química na BNCC, tem-se como orientação o desenvolvimento da argumentação pelos estudantes no contexto da sala de aula a fim de que o estudo das Ciências da Natureza e suas tecnologias culmine na formação de cidadãos críticos para a sociedade (BRASIL, 2018). De acordo com Carmo (2021):

Para que o (a) estudante utilize seus conhecimentos na resolução de problemas do cotidiano, o ensino das Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõem três competências específicas, que se subdividem em habilidades, cada uma delas visando atingir as unidades temáticas que a Base apresenta como necessárias para o letramento científico: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo (CARMO, 2021, p. 27).

Quanto ao Novo Ensino Médio, instituído pela Lei nº 13.415/2017, tem-se uma política pública educacional que corresponde a uma mudança estrutural do Ensino Médio na qual os estudantes poderão escolher a área de conhecimento a ser cursada. Neste caso, uma parte do Ensino Médio é comum a todos os sistemas de ensino conforme normatização imposta pela BNCC enquanto a área de interesse apontada pelos estudantes se dá pela implantação dos itinerários formativos. Novamente, o

Realização

Apoio



componente curricular de Química encontra-se integrado às Ciências da Natureza e suas Tecnologias e o documento prevê o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) alinhadas a outras práticas específicas dessa área de conhecimento, tais como o uso de laboratórios, a análise investigativa e o emprego da linguagem científica.

Em relação ao ensino e à aprendizagem de Química, Martins (2020) afirma que essas políticas educacionais retomam concepções como a racionalidade técnica, o ensino descontextualizado e a preparação para as avaliações em larga escala e o mercado de trabalho, outrora criticadas pela literatura educacional. Corroborando esta visão, Garcia, Czernisz e Pio (2022) verificaram a permanência de características das normativas vigentes da década de 1990 tanto na BNCC quanto no Novo Ensino Médio. Tais achados reforçam o alinhamento dessas políticas educacionais ao contexto neoliberal e, portanto, seu caráter reprodutor de desigualdades sociais.

Para além da discussão das características neoliberais do NEM e da BNCC, nos perguntamos: e quanto às atitudes dos estudantes para a Química? O que nos dizem tais diretrizes curriculares? Infelizmente, nos dizem pouco. A leitura reflexiva da BNCC evidenciou poucas alusões ao termo atitudes e na seção dedicada às Ciências da Natureza e suas Tecnologias o termo não é sequer mencionado. O mesmo pode ser dito da Lei nº 13.415/2017 que institui o Novo Ensino Médio e do Guia de Implantação do Novo Ensino Médio publicado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2018: nenhuma menção à análise de atitudes como um construto contributivo para Educação em Ciências e, em especial, para a Educação Química.

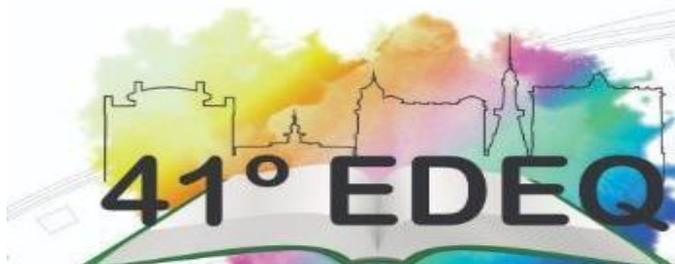
Nesse ínterim, é preciso enfatizar que tanto a BNCC quanto o NEM trabalham com áreas de conhecimento e não com componentes curriculares. Assim, tais políticas públicas não definem atitudes específicas para a Química e sim, para as Ciências da Natureza e suas Tecnologias exigindo um olhar aprofundado para o ensino de Química em virtude da temática deste trabalho. Todavia, notamos também que a análise de atitudes dos estudantes para a Química é uma temática pouco explorada na pesquisa educacional brasileira quanto às suas dimensões, antecedentes e funções em diferentes contextos acadêmicos e tal fato, possivelmente, se transpõe para as políticas curriculares nacionais.

Segundo a BNCC, a atitude consiste em um subcomponente de uma competência e não como uma categoria psicológica independente e com potencialidades preditoras do desempenho escolar. É o que demonstra esse documento normativo ao afirmar:

Na BNCC, competência 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, grifo nosso).

Realização

Apoio



Para além da noção simplória de atitude observado na BNCC, ressaltamos também impacto pedagógico da elevação das competências acima dos demais construtos psicológicos investigados na Educação Química. De acordo com Silva (2018):

Nos dispositivos que orientam as proposições curriculares com base em competências, prepondera, assim, uma concepção de formação humana marcada pela intenção de adequação à lógica do mercado e à adaptação à sociedade por meio de uma abstrata noção de cidadania. Esse discurso é marcado, também, pelo não reconhecimento da dimensão da cultura como elemento que produz, ao mesmo tempo, a identidade e a diferença. A noção de competências, ora como resultado de uma abordagem biológica e/ou inatista da formação, ora em virtude de seu caráter instrumentalizador e eficientista, consolida uma perspectiva de educação escolar que, contraditoriamente, promete e restringe a formação para a autonomia (SILVA, 2018, p. 11).

Assim, a BNCC se traduz em uma política curricular que prioriza o aprimoramento das habilidades e o desempenho dos estudantes nas avaliações escolares. Nessa perspectiva, não há espaço para o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Química e aos demais componentes curriculares que influenciem os estudantes a optar por carreiras científicas. Ademais, Arkonac (2005) afirma que as atitudes influenciam e orientam os comportamentos. E, uma vez que a BNCC preconiza os comportamentos dos estudantes como uma aprendizagem essencial em todo o percurso da Educação Básica, o ponto de partida para isso repousa nas atitudes e nos fatores que afetam suas mudanças.

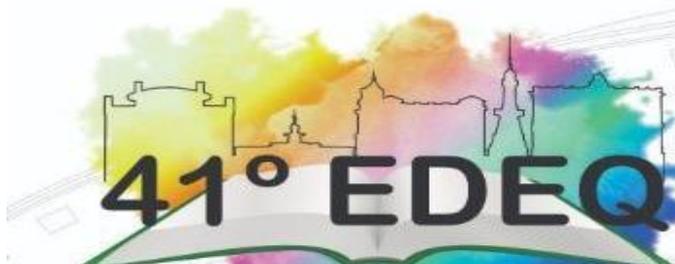
O segundo ponto relevante em que o termo atitudes é abordado se refere aos fundamentos pedagógicos da BNCC. Neste trecho, argumenta-se que o foco no desenvolvimento por competências advém do uso desse termo na construção de currículos por estados e municípios. Acerca dessa observação, enfatiza o texto:

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, **atitudes** e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, **atitudes** e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC. (BRASIL, 2018, p.8, grifo nosso).

Observa-se, portanto, que nos trechos em que o termo atitude é utilizado, há um tratamento genérico do mesmo e sua associação sinonímica a outros construtos e termos psicológicos como crenças, valores, interesse, percepções e motivações. Nesse ponto, é correto afirmar que os documentos normativos de abrangência nacional apresentam termos e linguagens generalizadas e que cabe aos estados o refinamento da terminologia em seus currículos-referência. Entretanto, ao alocar as

Realização

Apoio



atitudes no mesmo nível semântico e conceitual de outras categorias psicológicas, o documento reduz a contribuição que a ênfase nesse construto pode dar ao ensino de Química e às Ciências da Natureza. O uso polissêmico do termo atitude na pesquisa brasileira em ensino de Química é uma prática recorrente e tal descuido por parte dos investigadores dificulta o desenvolvimento e consolidação dessa temática em âmbito nacional.

Outra observação pertinente sobre atitudes para a Química, BNCC e NEM se refere à relação entre essa tendência psicológica e o desempenho escolar. De acordo com Ministério da Educação, uma das justificativas para a implantação do NEM se refere ao baixo desempenho acadêmico dos estudantes de nível médio. Sobre esse assunto, aponta o Guia de Implantação do Novo Ensino Médio:

O modelo atual não tem respondido de forma satisfatória a esses desafios. A desconexão entre os anseios da juventude e o que a escola exige dela manifesta-se nos indicadores de frequência e desempenho da etapa: em 2016, 28% dos estudantes de Ensino Médio encontravam-se com mais de 2 anos de atraso escolar e 26% dos estudantes abandonaram a escola ainda no 1o ano; quanto ao IDEB, a variação positiva foi de apenas 0,3 ponto entre 2005 e 2011, ficando estagnado desde então e abaixo das metas estabelecidas (BRASIL, 2018, p.6).

A análise de atitudes é uma métrica amplamente utilizada e validada para a predição do desempenho escolar. E, uma vez que o NEM apresente como desafio melhorar os indicadores de desempenho dos estudantes na Educação Básica, é incoerente que seus documentos norteadores não discorram sobre a importância dessa temática na elaboração dos currículos pelos estados e municípios. Segundo Brandriet et al (2011), a análise de atitudes e seus instrumentos de medida podem ser usados como avaliações diagnósticas para explorar a disposição dos estudantes na aprendizagem significativa dos conteúdos curriculares e para orientar as intervenções necessárias aos currículos. Ressaltamos que a BNCC e o NEM não preconizam modelos ou instrumentos de avaliação em relação à Química ou aos demais componentes curriculares deixando a cargo dos estados e municípios essa responsabilidade. Entretanto, é importante que a análise de atitudes, enquanto dispositivo preditor da realização acadêmica dos estudantes esteja subentendida nas diretrizes curriculares para a educação brasileira e sejam utilizadas como instrumento de análise dos estudantes para a Química.

## CONCLUSÕES

As Ciências Naturais compõem uma área de conhecimento presente em todas as etapas da Educação Básica nacional e o estudo das atitudes para os componentes curriculares como a Química são um importante preditor do desempenho escolar dos estudantes. Contudo, a temática das atitudes para a Química não é adequadamente contemplada nas diretrizes curriculares brasileiras vigentes e tal fato decorre,

Realização

Apoio



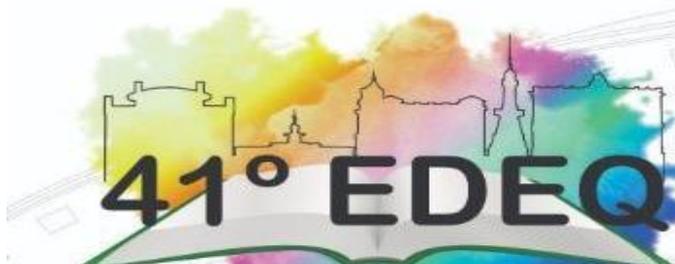
possivelmente, da baixa exploração do assunto pela pesquisa educacional brasileira. A BNCC e o NEM são políticas curriculares controversas e seus desdobramentos sobre o ensino de Química devem ser acompanhados a fim de que sejam garantidas ao estudante uma formação crítica e uma educação emancipadora.

## REFERÊNCIAS

- ARKONAC, S. A. **Psicologia Social**, 3ª edição. Istanbul: Alfa Publishing, 2005.
- BRANDRIET, A. R.; XU, X.; BRETZ, S. L.; LEWIS, J. E. Diagnosing changes in attitude in first-year college chemistry students with a shortened version of Bauer's semantic differential. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 12, p. 271-278, 2011.
- BRASIL. **Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Reforma do Ensino Médio. Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Guia de implementação do Novo Ensino Médio**. Brasília, 2018.
- BROWN, S. J.; SHARMA, B. N.; WAKELING L.; NAIKER, M.; CHANDRA, S.; GOPALANC, R. D.; BILIMORIAD, V. B. Quantifying attitude to Chemistry in students at the University of the South Pacific. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 15, p. 184-191, 2014.
- BROWN, J. S.; NAIKER, M. Attitude to the subject of Chemistry in nursing and Health Science undergraduate students, **Int. J. Innov. Res. Educ. Sci.**, v. 5, n. 2, p. 192-196, 2018.
- CARMO, K. C. **O Novo Ensino Médio: perspectivas e mudanças para o ensino de Química**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química). Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Ipojuca, 2021.
- CHAN, J. Y. K.; BAUER, C. F. Identifying at-risk students in general chemistry via cluster analysis of affective characteristics. **J. Chem. Educ.** v. 91, 1417-1425, 2014.
- CHANG, J.; MENKE, E. Measuring attitude towards Chemistry, Biology, and Math at a hispanic-serving institution. **J. Chem. Educ.**, v. 99, p. 1758-1765, 2022.
- CRANO, W. D.; PRISLIN, R. Attitudes and Persuasion. **Annual Review of Psychology**, v. 57, p. 345-374, 2006.
- EAGLY, A. H.; CHAIKEN, S. **The psychology of attitudes**. Fort Worth, TX: Harcourt Brace, & Janovich, 1993, 794 p.
- FLAHERTY, A. A. A review of affective chemistry education research and its implications for future research. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 21, p. 698-713, 2020.

Realização

Apoio



GARCIA, S. R. O.; CZERNISZ, E. C. S.; PIO, C. A. “Novo” Ensino Médio? Customização neoliberal da formação integral. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 16, n. 34, p. 23-38, jan./abr. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KAHVECI, A. Assessing high school students' attitudes toward Chemistry with a shortened semantic differential. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 16, p. 283-292, 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnica de Pesquisa**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, S. T. **O ensino de Ciências/Química no contexto da Base Nacional Comum Curricular e da reforma do Ensino Médio**. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

MONTES, L. E. H.; FERREIRA, R. A.; RODRÍGUEZ, C. Explaining secondary school students' attitudes towards Chemistry in Chile. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 19, p. 533-542, 2018.

MUSENGIMANA, J.; KAMPIRE, E.; NTAWIHA, P. Factors Affecting Secondary Schools Students' Attitudes toward Learning. **Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 17, n. 1, p. 1-12, 2021.

JUNIOR, E. B. OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, A. C. O; L. SCHNEKENBERG, G. F. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.44, p.36-51, 2021.

OSBORNE, J.; SIMON, S.; COLLINS, S. Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. **Int. J. Sci. Educ.**, v. 25, n. 9, p. 1049–1079, set. 2003.

ROSENBERG M. J.; HOVLAND, C. I. Cognitive, Affective and Behavioural Components of Attitudes. In: \_\_\_\_\_. **Attitude Organization and Change: An Analysis of Consistency Among Attitude Components**, New Haven: Yale University Press, 1960.

ROSS, J.; GUERRA, E.; GONZALEZ-RAMOS, S. Linking a hierarchy of attitude effect to student engagement and Chemistry achievement. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 21, p. 357-370, 2020.

SEN, S.; YILMAZ, A.; TEMEL, S. Adaptation of the Attitude toward the Subject of Chemistry Inventory (ASCI) into Turkish. **Journal of Education and Training Studies**, v. 4, n. 8, aug. 2016.

SILVA, M. R. A BNCC da reforma do Ensino Médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.34, p. 1-15, 2018.

XU, X.; LEWIS, J. E. Refinement of a Chemistry attitude measure for college students. **J. Chem. Educ.**, v. 88, n. 5, p. 561-568, 2011.

Realização

Apoio