

Regime especial de atividades não presenciais em Minas Gerais: PET química e a BNCC

Special regime for non-classroom activities in Minas Gerais: PET-chemistry and BNCC

Jéssica Carolina de Oliveira

Universidade Federal de Uberlândia
jessica.quimica@hotmail.com

João Paulo de Menezes Pereira

Universidade Federal de Uberlândia
joapaulo9938@hotmail.com

Henrique de Paula Rezende

Escola Estadual Messias Pedreiro
henriqueprezende@gmail.com

Deividi Márcio Marques

Universidade Federal de Uberlândia
deividi@ufu.br

Resumo

O trabalho apresenta uma análise do material de apoio utilizado, em 2020, pelos estudantes das escolas públicas de Minas Gerais no contexto da suspensão das aulas presenciais, denominado de Plano de Estudo Tutorado (PET). Para tal, os bolsistas do PIBID realizaram uma leitura do material de química e discutiram os pontos convergentes e divergentes para o desenvolvimento de habilidades e competências dos estudantes em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esta pesquisa qualitativa aponta que a construção do material não foi satisfatória para que os jovens entendessem os conceitos químicos em determinados contextos e que a ausência de conteúdos relacionados a situações-problema dificulta a aprendizagem. Além disso, o distanciamento físico provocado pela pandemia da Covid-19 e o ensino remoto emergencial potencializou as desigualdades sociais entre os estudantes.

Palavras chave: Regime Especial de Atividades Não Presenciais, Plano de estudo tutorado, BNCC.

Abstract

This paper presents an analysis of the support material used, in 2020, by students from public schools in Minas Gerais in the context of the suspension of classroom classes, called Tutored Study Plan (PET). So, PIBID's students holders read the chemistry's material and discussed the converging and diverging points for developing students' skills and competencies in line

with the Common National Curriculum Base (BNCC). This qualitative research points out that the construction of the material was not satisfactory for young people to understand chemical concepts in certain contexts and that the absence of content related to problem situations makes learning difficult. In addition, the physical distance caused by the Covid-19 pandemic and emergency remote education has increased social inequalities among students.

Key words: Special regime for non-classroom activities; tutored study plan; BNCC

Introdução

Em 11 de março de 2020 a Organização Mundial de Saúde, devido à rápida disseminação geográfica, classificou a Covid-19 como pandemia e os países adotaram medidas envolvendo todo o governo e a sociedade, incluindo fechamento de escolas e em alguns casos lockdown, a fim de minimizar os impactos e reduzir a transmissão da doença (VILLAS BÔAS; UNBEHAUM, 2020).

Em território nacional, o fechamento das escolas foi autorizado mediante cumprimento das Portarias N° 343 (BRASIL, 2020) e N° 544 (BRASIL, 2020a) e da Medida Provisória N° 934, (BRASIL, 2020b), que estabelecem normas para continuidade das aulas, da educação básica e do ensino superior, por meios tecnológicos digitais para enfrentamento da emergência de saúde pública e não prejudicar o ano escolar das/dos estudantes.

Nesta conjuntura, as instituições educacionais começaram a criar estratégias para proporcionar ensino e aprendizagem ao longo da quarentena. No estado de Minas Gerais, a Secretaria de Estado de Educação (SEE/MG) legitimou, a partir da Resolução SEE N° 4310/2020¹, o Regime Especial de Atividades Não Presenciais (REANP) para as escolas estaduais da rede pública de educação básica e de educação profissional. Assim sendo, professores e alunos que estavam habituados com as aulas presenciais, tiveram que se adaptar ao REANP com o uso de metodologias mediadas pelas tecnologias e a SEE/MG organizou o ensino remoto em três frentes, como apresentado na Figura 1.

Para o ano de 2020, foram elaboradas sete apostilas (sete volumes) em parceria entre a SEE/MG, a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) e professores da rede pública. Esse material foi utilizado por todas as escolas públicas de Minas Gerais como orientação dos conteúdos a serem trabalhados no período remoto. Juntamente com os sete volumes, foram elaborados também o PET 300 anos, em comemoração aos 300 anos do estado e o PET final com uma compilação de exercícios relacionados aos conteúdos trabalhados nas apostilas anteriores. Cada PET foi elaborado contendo todos os componentes curriculares das respectivas etapas da educação básica, desde o infantil até o ensino médio, abrangendo a educação profissional e o curso normal de nível médio.

Nesse cenário, o sistema de ensino sofreu uma série de modificações para se adequar ao que é proposto pela BNCC e com isso, os alunos tiveram que assumir um papel ativo e protagonista em relação às aulas. Destarte, é necessário o acesso a materiais que possibilitem o desenvolvimento e habilidades elencadas na BNCC, buscando desenvolver sua autonomia perante os estudos e trabalhos.

¹ Disponível em: <https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/Resolucao%20SEE_N_4310.pdf>. Acesso em 02/12/2020

Figura 1: Ferramentas utilizadas pela SEE/MG no ensino remoto.



Fonte: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br>. Elaborada pelos autores.

Todo o material do PET foi elaborado de acordo com o Currículo Referência de Minas Gerais e a BNCC. Cada um dos sete volumes foi dividido em semanas e em cada semana há um cabeçalho apresentando o eixo temático, tema/tópico, habilidade(s) e conteúdos relacionados. Assim sendo, este estudo foi baseado como parte integrante das atividades realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no subprojeto Química (PIBID/Química), que apresenta a seguinte questão de pesquisa: as habilidades apresentadas no cabeçalho dos dois primeiros volumes do PET de química, podem ser desenvolvidas pelos alunos da Rede Pública Estadual de Minas Gerais no contexto de ensino remoto? Em decorrência desta pergunta, o objetivo deste trabalho é realizar um estudo do material de química, do 1º ano do Ensino Médio, que é apresentado no PET de 2020 em contraponto com a BNCC.

O trabalho, para além do aprimoramento do processo de formação dos alunos de licenciatura em Química e integração entre teoria e prática, contribui cientificamente para a área da Educação, pois possibilita a reflexão dos docentes sobre as práticas pedagógicas e divulgação do processo de transição do ensino presencial para um ensino realizado totalmente de forma remota.

O ensino de química na BNCC

O ensino de química, em muitos casos, não tem sido eficaz em fornecer subsídios necessários para que os alunos da Educação Básica adquiram a capacidade de atuar na sociedade de maneira coletiva e responsável. Ao observar como ela é ensinada, percebe-se uma grande dificuldade dos alunos no processo de aprendizagem dos conteúdos dessa disciplina, chegando ao ponto de não identificar como fazem parte de seu cotidiano (MALDANER, 2000; SCHNETZLER, 2003).

Posto isto, algumas competências só se tornam satisfatórias quando os alunos se apropriam de algumas habilidades fundamentais. Como consequência, uma base de conhecimento contextualizada é capaz de promover uma relação de empatia pela aprendizagem dos conteúdos, além de preparar os alunos para realizarem julgamentos e apresentarem soluções em diversas situações. Nesse sentido, a BNCC destaca que:

Para que os estudantes aprofundem e ampliem suas reflexões a respeito dos contextos de produção e aplicação do conhecimento científico e tecnológico, as competências específicas e habilidades propostas para o Ensino Médio exploram situações-problema envolvendo melhoria da qualidade de vida, segurança, sustentabilidade, diversidade étnica e cultural, entre outras (BRASIL, 2018, p. 548).

Por esse motivo, deve haver um aprofundamento conceitual em três temáticas - Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo-, pois são consideradas fundamentais para que competências cognitivas, comunicativas, pessoais e sociais possam ser desenvolvidas e mobilizadas na resolução de problemas e tomada de decisões, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio.

Competência 1	Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas 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/ou global.
Competência 2	Construir 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 decisões éticas e responsáveis.
Competência 3	Analisar 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 da informação e comunicação (TDIC).

Fonte: BRASIL, 2021.

Apesar disso, essa compreensão no âmbito estudantil, na maioria das vezes, não está em consonância com as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes nos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos de química. Consequentemente, não cumpre a função social dessa ciência e corrobora com a desvalorização dos conhecimentos relacionados a ela.

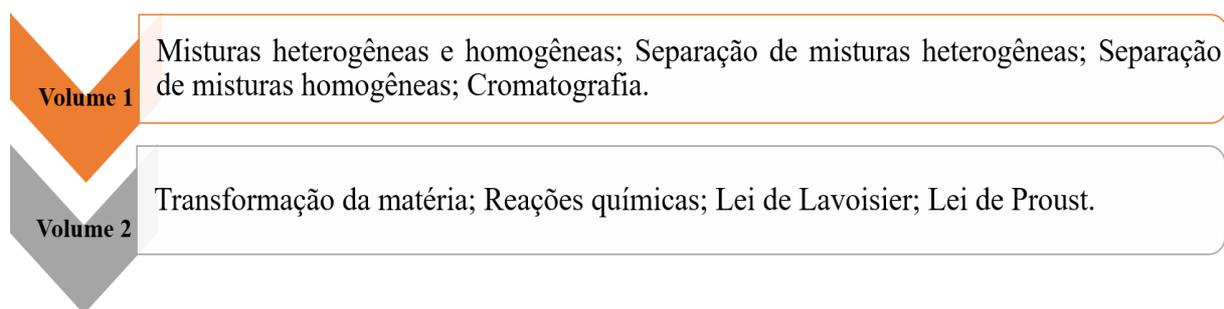
Por fim, é necessário que o ensino de química possibilite a construção dos conhecimentos de modo que os alunos deixem de ser apenas receptores de informações, isto é, permitir que construam seus próprios conhecimentos, autonomamente, a partir da compreensão das transformações que ocorrem no mundo físico.

Metodologia

Este trabalho é caracterizado por uma pesquisa documental de análise de conteúdo (SEVEREVINO, 2007) com inferência ao conteúdo de química apresentado nos dois primeiros volumes do PET. Este material foi disponibilizado aos alunos da Rede Pública Estadual de Minas Gerais durante o ensino remoto e indicado como um material de orientação, sendo assim, considerado um documento e fonte de dados que ainda não foram tratados e analisados ou que podem ser reexaminados, buscando novas interpretações.

Inicialmente, foi realizada a leitura dos sete volumes do PET da 1ª série do Ensino Médio Regular, porém, em virtude da extensão da discussão dos resultados, optamos por apresentar a análise dos volumes 1 e 2. Cada um dos volumes apresenta-se dividido em quatro semanas, e para melhor organização e compreensão do leitor, organizamos na Figura 2, os respectivos temas indicados para cada semana.

Figura 2: Temas apontados pelo PET-química no REANP.



Fonte: <https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br>². Elaborada pelos autores.

Os procedimentos metodológicos envolvem a pesquisa bibliográfica e análise dos documentos para identificação e apresentação das competências exigidas pela BNCC na estruturação do ensino de química.

Apresentação e discussão dos dados

A apostila 1 do PET, em relação à química, apresenta as propriedades dos materiais como unidade temática e as propriedades específicas da matéria como objeto de conhecimento. A partir da análise das quatro semanas dessa apostila, foram identificadas as habilidades EM13CNT301, EM13CNT302 e EM13CNT303 conforme códigos estabelecidos na BNCC e que pretendem ao aluno:

[...] se apropriar de procedimentos e práticas das Ciências da Natureza como o aguçamento da curiosidade sobre o mundo, a construção e avaliação de hipóteses, a investigação de situações-problema, a experimentação com coleta e análise de dados mais aprimorados, como também se tornar mais autônomos no uso da linguagem científica e na comunicação desse conhecimento (BRASIL, 2018, p. 558).

A semana 1 apresenta como habilidade a identificação da propriedade física solubilidade, que é utilizada como fundamento para a classificação das misturas homogêneas e heterogêneas. Como não é possível a classificação a partir dos conceitos de polaridade das moléculas, pois este é um conteúdo estudado posteriormente, os exercícios estão relacionados com substâncias puras e misturas presentes no cotidiano dos alunos.

A semana 2, apresenta como habilidades o reconhecimento de métodos físicos de separação de misturas e a realização de procedimentos simples para a separação de misturas, em específico, as misturas homogêneas. Nesse caso, o material cita a destilação simples e fracionada como métodos de separação, entretanto, não apresenta explicações e representações de ambos os processos. Para introdução do conteúdo, é solicitado que os alunos acessem um link, entretanto algumas explicações poderiam ser apresentadas no próprio material, considerando as diferentes realidades de acesso à internet, visto que temos estudantes que residem na zona rural.

De maneira semelhante à semana 2, também foi observado para a semana 3 que o link disponibilizado foi a única abordagem a respeito dos métodos de separação das misturas heterogêneas. Infere-se também a falta de ilustrações para melhor elucidação e detalhes para utilizar os métodos utilizados para a separação de misturas heterogêneas, bem como situações

² Disponível em: <<https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br>>.

problemas para serem utilizadas.

A partir do exposto, as habilidades atribuídas no volume em questão denotam uma linguagem própria que não abrange em sua totalidade as habilidades trabalhadas. Entretanto, o material sugere uma interdisciplinaridade com outros componentes curriculares (Biologia e Física) se trabalhado de forma contextualizada. Assim sendo, por se tratar de um documento orientador, que estipula aos alunos realizarem pesquisas, carece de uma contextualização que poderia ser mais dinâmica, como apresentado na BNCC:

Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (BRASIL, 2018, p. 16).

Como já mencionado, os PETs foram utilizados como documento padrão e sendo utilizados de forma impressa pelos estudantes sem acesso à internet. Nesse caso, ficaram privados de pesquisas e tendo como única fonte de estudo o material presente no PET, limitando o desenvolvimento das habilidades que requerem o auxílio de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Além disso, observa-se em diversos casos que pesquisas e consultas são permitidas para que as atividades sejam realizadas com sucesso. Dessa maneira, esse “sucesso” não abrange todos os grupos de alunos, como é discutido na BNCC:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.; (BRASIL, 2018, p. 17).

Para finalizar o volume 1, a problematização apresentada na introdução, apresenta como desafio a ser respondido na semana 4 e com a realização de um experimento utilizando a cromatografia de papel. A problematização e o questionamento são apresentados a seguir:

Quando um homem não identificado é encontrado morto, nos episódios da série, conhecida como CSI'S (*Crime Scene Investigation*), exibida na televisão, retrata a investigação de crimes semelhantes a esse mencionado e o trabalho desenvolvido pela ciência forense.

Sabendo que o mesmo recebeu uma carta envenenada e a Polícia Federal local realizará um procedimento conhecido como cromatografia em papel para análise da tinta das canetas dos suspeitos.

É possível com esse procedimento descobrir o autor do crime? (Plano de Estudo Tutorado 1º ano do Ensino Médio, Volume 1, 2020, p. 39)³.

Conforme o exposto, é possível notar consonância com o que é exigido pela BNCC ao propor problematizações presentes no cotidiano e que proporcionem suposições através de pesquisas. No entanto, o experimento para ser realizado em casa, que desenvolve autonomia e interação com o tema em questão, não foi indicado no momento mais oportuno, considerando que a técnica de separação está relacionada com as diferentes solubilidades relativas destes compostos na fase móvel e na fase estacionária, conteúdo ainda não estudado. Portanto, é um experimento que pode servir como complementação didática, porém, seria mais adequado para demonstrar as interações intermoleculares.

O PET volume 2 apresenta as transformações da matéria como unidade temática para abordar

³ Disponível em: <<https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/>>.

os objetos de conhecimento relativos às transformações físicas e químicas. A partir da análise das quatro semanas, foram identificadas as habilidades EM13CNT101, EM13CNT301, EM13CNT302 e EM13CNT303 conforme códigos estabelecidos na BNCC. O único código que difere do volume 1 é o EM13CNT101 e que pretendem ao aluno analisar e representar as transformações e conservações de sistemas que envolvem quantidade de matéria proposto pelas Leis de Lavoisier e Proust, além de tomar decisões responsáveis e consistentes diante dos desafios contemporâneos. De acordo com a BNCC, na perspectiva das relações entre matéria e energia, apresenta como competência:

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).

Mais uma vez fica evidenciado um possível desequilíbrio na aprendizagem devido o acesso à internet, pois apesar de apresentar uma introdução mais completa dos conteúdos em relação ao volume 1, são os vídeos que se aprofundam no conteúdo proposto, além de executar exercícios semelhantes aos do PET, mais evidentes nas semanas 2, 3 e 4.

Os exercícios presentes na semana 1 não estimulam o pensamento crítico e formação cognitiva de interpretação dos fenômenos, pois estão focados apenas na classificação das transformações em físicas ou químicas. Além disso, os demais exercícios apresentam o mesmo questionamento só que modelados de maneira diferente.

Quanto à problematização do segundo volume, ela é introduzida por meio de um texto de reflexão sobre a camada de ozônio, retornando ao assunto na semana 4 por meio de um desafio proposto ao final dos exercícios. Os questionamentos apresentados no desafio são:

Pesquise sobre a formação da camada de ozônio identificando as respectivas reações químicas em especial a reação do ozônio com os CFC's.

Pesquise sobre a possibilidade de utilizar o gás ozônio na desinfecção de máscaras e inutilizar o coronavírus nos equipamentos de proteção individuais (EPI's), sobretudo da área da saúde que se encontram na linha de frente da pandemia (Plano de Estudo Tutorado 1º ano do Ensino Médio, Volume 2, 2020, p. 78)⁴.

O primeiro questionamento do desafio é excelente para trabalhar a interdisciplinaridade, pois possibilita reflexões e desdobramentos necessários para interpretação e reformulação de alguns entendimentos a respeito da camada de ozônio, principalmente, o antagonismo entre benefícios e malefícios, causas e efeitos. Seria interessante ainda nos questionamentos, que fossem feitas sugestões política, social e economicamente viáveis para reverter os danos sobre a camada de ozônio, como sugerido nas habilidades da BNCC.

Já o segundo questionamento, além de demandar uma pesquisa para desenvolvimento adequado da atividade e considerando que os alunos estão desenvolvendo as atividades de forma autônoma, pode ser expresso com um elevado grau de dificuldade para entendimento.

Considerações finais

Diante das mudanças decorrentes da Covid-19, as escolas precisaram se adequar ao REANP a fim de dar continuidade ao ano escolar. As aulas remotas demandaram mudanças no

⁴ Disponível em: <<https://estudeemcasa.educacao.mg.gov.br/>>.

planejamento, desenvolvimento e avaliação, sob incumbência do governo de Minas Gerais, a oferta de mecanismos que possibilitassem a todos os alunos o acesso às informações.

Entre as ferramentas utilizadas e objeto deste trabalho, o PET do conteúdo de química volumes 1 e 2 foram estudados para avaliar se as habilidades e competências apresentadas na BNCC poderiam ser desenvolvidas pelos alunos no contexto de ensino remoto. A partir das reflexões trazidas neste estudo, observa-se que em diversos momentos não há o desenvolvimento adequado de cada uma das habilidades e competências, o que não significa que essas habilidades não foram desenvolvidas por todos os alunos. O que elencamos é a limitação para o desenvolvimento de algumas habilidades de cada competência que requerem a presença e acompanhamento do professor e no PET é sugerido que os alunos desenvolvam pesquisas e atividades de forma autônoma, além de não englobar todos os grupos de alunos que carecem do acesso à TDIC. Além disso, o material físico apresenta, durante os primeiros volumes, um conteúdo teórico escasso que foi aprimorado ao decorrer dos volumes.

Assim sendo, o PET apresenta falhas, na questão apresentada, em relação à concordância com o que está presente na BNCC. Ressalta-se que apesar das ações desempenhadas pelo governo estadual tendo em vista as desigualdades sociais entre os estudantes, percebe-se mais uma vez que a educação não é inclusiva, pois sempre há uma parte da população sofre algum prejuízo no processo de aprendizagem, neste caso assinalado pelo uso das TDIC.

Agradecimentos e apoios

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

Referências

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 18 jan. 2021.
- _____. Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19**. Disponível em: <http://abre.ai/bgvB>. Acesso em: 16 jan. 2021.
- _____. Portaria Nº 544, de 16 de junho de 2020a. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC no 343, de 17 de março de 2020, no 345, de 19 de março de 2020, e no 473, de 12 de maio de 2020**. Disponível em: <https://cutt.ly/9inmB8v>. Acesso em: 16 jan. 2021
- _____. Medida Provisória Nº 934, de 1º de abril de 2020b. **Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020**. Disponível em: <http://abre.ai/bgvH>. Acesso em: 16 jan. 2021
- MALDANER, Otávio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química**: professores/ pesquisadores. 4. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e**

perspectivas. **Química Nova**, v. 25, Supl.1, p. 14 – 24, 2003.

VILLAS BÔAS, Lúcia; UNBEHAUM, Sandra. (Coor.). **Educação escolar em tempos de pandemia**. Informe 1. Fundação Carlos Chagas. 2020. Disponível em: <http://abre.ai/bgvP>. Acesso em: 15 jan. 2021.