

REFLEXÕES SOBRE A REFORMULAÇÃO DOS CURRÍCULOS DE MATEMÁTICA DE DOIS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS A PARTIR DO NOVO ENSINO MÉDIO

Elisa Guimarães Tosta

Instituto Federal do Espírito Santo
elisaguimaraest@gmail.com

Lauro Chagas e Sá

Instituto Federal do Espírito Santo
lauro.sa@ifes.edu.br

Resumo: Em nosso estudo, abordamos a reforma do Ensino Médio Integrado na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, iniciada em 2016, focando na reformulação dos currículos de Matemática nos cursos técnicos do Ifes, campus Vila Velha. Analisamos o contexto a partir das discussões institucionais e revisamos a literatura sobre formação integral e interdisciplinaridade na Educação Profissional. Em termos metodológicos, adotamos uma abordagem qualitativa, participando das comissões de reformulação dos cursos técnicos em Biotecnologia e em Química. Os resultados da pesquisa destacam a importância da integração entre a Matemática e outras disciplinas, como Química e Física, para promover uma formação integral e contextualizada. Também verificamos que a revisão das ementas priorizou a inclusão de conceitos e a adaptação dos conteúdos matemáticos de modo a se aproximar mais de temas e conteúdos abordados em disciplinas profissionalizantes. Ao final, reafirmamos que a integração curricular é essencial para superar a fragmentação do conhecimento e oferecer uma educação integral aos estudantes.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica. Currículo. Novo Ensino Médio. Educação Matemática.

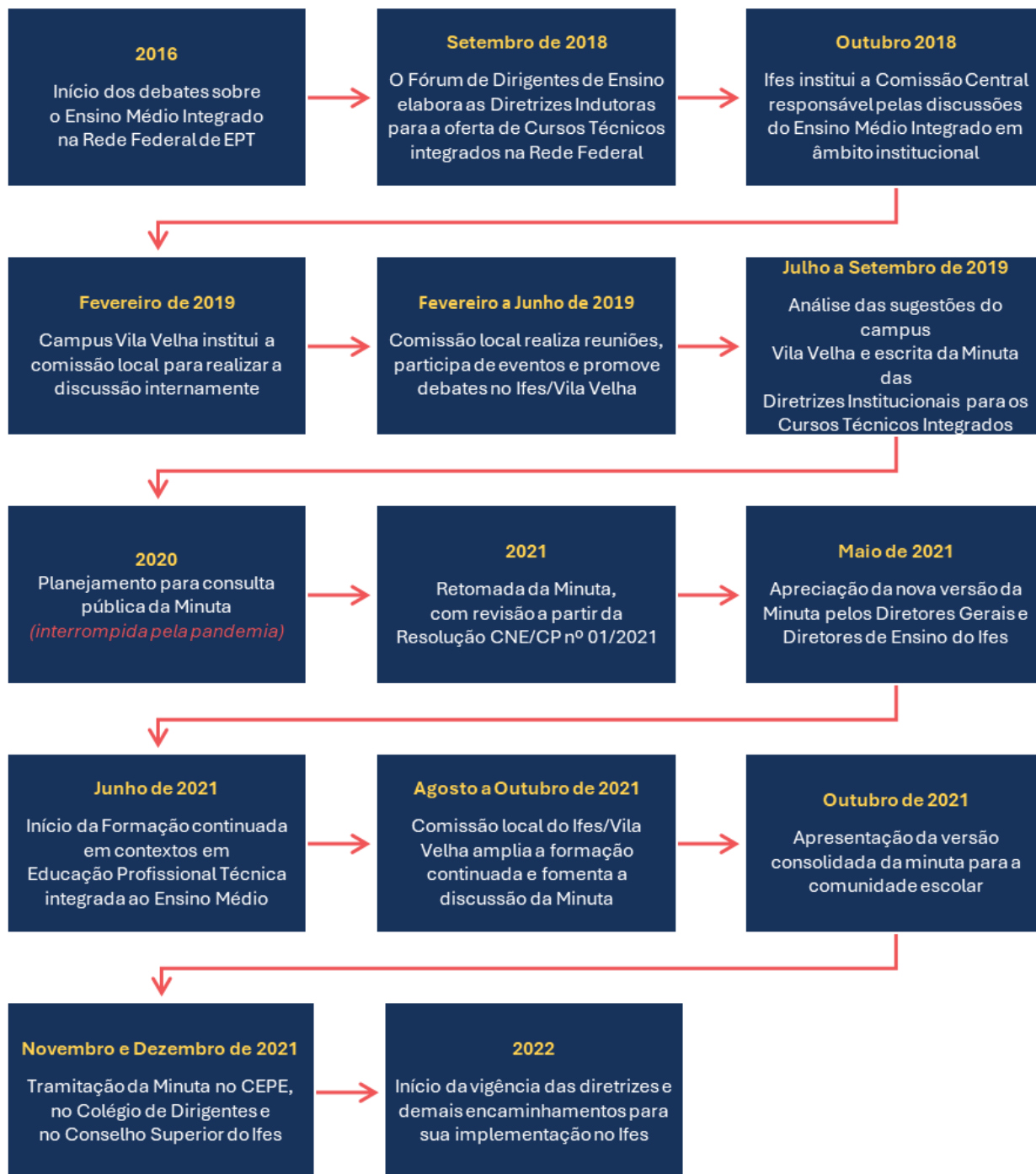
INTRODUÇÃO

Iniciamos nosso recorte temporal no ano de 2016, quando o debate sobre o Ensino Médio Integrado na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) ganhou maior protagonismo em função das discussões sobre o que se tornaria o Novo Ensino Médio. Com a confirmação dessa reforma educacional, normatizada pela Lei nº 13.415/2017, houve uma ampliação da carga horária do Ensino Médio e o estabelecimento de conteúdos comuns a serem abordados em todo Brasil. Além disso, foi introduzido o conceito dos Itinerários Formativos, supostamente permitindo que os alunos escolham disciplinas focadas em áreas de maior interesse.

Em face das propostas governamentais para o Ensino Médio, em setembro de 2018, o Fórum de Dirigentes de Ensino da Rede Federal de EPT elaborou diretrizes para a oferta de cursos técnicos integrados e, no mês seguinte, o Ifes instituiu uma comissão responsável pelo debate em âmbito institucional. Tais discussões culminaram nas “Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos

Integrados”, que teve sua dinâmica de análise e aprovação interrompida em função da Pandemia de Covid-19. Já no final de 2021, foi apresentada a versão consolidada da minuta para a comunidade escolar e o documento foi aprovado nos órgãos colegiados. Com o início da vigência das Diretrizes Institucionais, toda a rede Ifes iniciou a reformulação dos projetos de curso. Abaixo temos, de forma imagética, uma síntese das trajetórias nacionais, institucionais e locais.

Figura 1 - Trajetórias nacionais, institucionais e locais da reformulação de cursos frente ao Novo Ensino Médio.



Fonte: Acervo grupo de pesquisa, 2023.

A partir desse cenário de confronto entre uma formação geral orientada pela BNCC e um modelo consolidado de Ensino Médio Integrado, surgiu nossa inquietação de como os Institutos Federais e outras escolas de EPT organizariam o currículo de Matemática integrando o ensino básico ao curso técnico escolhido pelo aluno. Nesse contexto, desenvolvemos um projeto de iniciação científica com o objetivo de analisar como os currículos de Matemática dos cursos técnicos em Biotecnologia e em Química Integrados ao Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Vila Velha, foram reformulados com a introdução do Novo Ensino Médio. Este artigo busca especificamente analisar discussões emergentes da reunião da área de professores de Matemática durante a reformulação do currículo da instituição. Nas seções seguintes, apresentamos nosso referencial teórico, a metodologia proposta, os procedimentos utilizados e as análises feitas com base em pesquisas do campo da Educação Matemática sobre o tema.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com a Resolução nº 1/2021 do Conselho Nacional de Educação, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, um dos princípios dessa modalidade é a "interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular" (BRASIL, 2021, Art. 3º, inciso VIII). Além disso, a Resolução CNE nº 1/2021 recomenda a contextualização e interdisciplinaridade ao utilizar estratégias educacionais, considerando a

organização curricular por áreas de estudos, projetos, núcleos temáticos ou outros critérios ou formas de organização, desde que compatíveis com os princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração permanente entre teoria e prática ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem' (BRASIL, 2021, Art. 24, inciso V).

A modalidade de ensino médio integrado à Educação Profissional tem como um de seus principais objetivos promover uma articulação entre os processos educativos gerais e as aprendizagens técnicas específicas dentro de um mesmo currículo. Esse objetivo busca garantir que a formação acadêmica tradicional, com foco em disciplinas como Matemática, português e ciências, seja realizada em diálogo com a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades que preparem os estudantes para o mundo do trabalho. Dessa forma, o currículo não apenas amplia o

repertório teórico dos alunos, mas também os educa tecnicamente, permitindo uma formação integral que combina teoria e prática. Segundo Ciavatta e Ramos (2011, p. 31):

O primeiro sentido que atribuímos à integração expressa uma concepção de formação humana que preconiza a integração de todas as dimensões da vida – o trabalho, a ciência e a cultura – no processo formativo. Tal concepção pode orientar tanto a educação geral quanto a profissional, independentemente da forma como são ofertadas.

A importância da disciplina de Matemática e suas contribuições para a formação técnica são evidenciadas quando pensamos na interdisciplinaridade no contexto do currículo integrado. Quando se trata de currículo escolar num curso técnico integrado ao Ensino Médio, a integração entre a formação geral e a formação profissional é o que caracteriza essa modalidade de curso. Para essa formação integral e integrada, são considerados aspectos políticos, sociais, profissionais, históricos e culturais, conforme aponta Ciavatta (2005, p. 84):

No caso da formação integrada ou do ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da Educação Profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior. Significa que buscamos enfocar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos.

Para complementar o que foi discutido, recorreremos a Saviani (2008) para ressaltar que a apresentação de conceitos científicos (trabalho intelectual) sem conexão com a prática se torna mera contemplação, enquanto a prática sem o respaldo teórico (trabalho manual) resulta em espontaneísmo. Portanto, é fundamental que a teoria guie a prática, ao mesmo tempo em que a prática confere sentido à teoria. Como afirma Saviani: “É um movimento prioritariamente prático, mas que se fundamenta teoricamente, alimenta-se da teoria para esclarecer o sentido, para dar direção à prática” (SAVIANI, 2008, p. 142). Dessa forma, é necessário ir além da simples simultaneidade entre as disciplinas de formação geral e as do núcleo profissional; as duas formações devem ser trabalhadas de maneira integrada. Mas como poderíamos atingir esses objetivos no contexto da Educação Matemática? Como poderíamos conectar as atividades à realidade profissional dos estudantes em aulas de Matemática?

As palavras de Ciavatta e Ramos (2011) e Saviani (2008) vão ao encontro dos objetivos dos cursos técnicos ofertados no Ifes, visto que estes também buscam desenvolver competências básicas do ensino médio de forma integrada e contextualizada com as competências gerais e específicas da Educação Profissional, de modo a manter a coerência e a unidade didático-pedagógica necessária

para o alcance do perfil profissional do egresso. Nesse sentido, ao pensar um ensino que integre formação básica e específica, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 45) afirmam:

A integração do ensino médio com o ensino técnico é uma necessidade conjuntural – social e histórica – para que a educação tecnológica se efetive para os filhos dos trabalhadores. A possibilidade de integrar formação geral e formação técnica no ensino médio, visando a uma formação integral do ser humano é, por essas determinações concretas, condição necessária para a travessia em direção ao ensino médio politécnico e à superação da dualidade educacional pela superação da dualidade de classes.

Portanto, acreditamos que a abordagem integrada da Matemática na EPT é um caminho para desenvolver a formação integral dos estudantes, mesmo que ainda seja um desafio na organização escolar e planejamento de aulas. As pesquisas da temática ressaltam a importância de contextualizar o ensino da Matemática, relacionando-o com o mundo do trabalho e demais áreas de conhecimento. Promovendo uma integração efetiva, estamos buscando superar a fragmentação curricular e oferecer aos estudantes uma formação integral, que seja relevante tanto para sua trajetória profissional, quanto para sua atuação como cidadão.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida é de natureza qualitativa, a qual, segundo Kauark et. al. (2010), pode ser entendida como um tipo de investigação que “[...] considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.” (KAUARK et. al., 2010, p. 26). Dessa forma, as interações entre as práticas desenvolvidas e os participantes da pesquisa fazem com que os resultados obtidos não se limitem à quantificação, exigindo uma análise a partir de um viés qualitativo. Nos aproximamos de um estudo de caso, definido por Gil (2002) como aquele cujo objetivo é coletar dados diretamente no ambiente do estudo, de modo a tornar mais evidente a compreensão da realidade concreta do fenômeno investigado. Esta etapa foi conduzida com a participação nas Comissões de Reformulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Ifes Campus Vila Velha.

O Ifes é uma instituição pública voltada para a Educação Profissional e Tecnológica em diversas áreas que atua na formação de profissionais e no desenvolvimento científico e tecnológico, oferecendo ensino, pesquisa e extensão em unidades distribuídas em todo o estado. O campus Vila Velha, localizado na Região Metropolitana de Vitória, concentra suas atividades em cursos técnicos, graduação e pós-graduação nas áreas de Biotecnologia, Química e Educação, atendendo às

demandas regionais e formando profissionais qualificados para o mundo do trabalho, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico local. Os cursos acompanhados foram os Técnicos em Biotecnologia e em Química, ambos integrados ao Ensino Médio. O Técnico em Biotecnologia tem como função formar profissionais para atuar nas áreas biotecnológicas de saúde humana e animal, agronegócio, industrial e ambiental (IFES, 2016a), enquanto o Técnico em Química busca formar profissionais para atuar com a operação, monitoramento e controle de processos industriais químicos (IFES, 2018). Por serem ofertados na forma de Ensino Médio Integrado, os cursos combinam a Educação Básica com a formação técnica profissional, permitindo que o aluno conclua o ensino médio e obtenha uma qualificação técnica em um único curso.

Para o trabalho de campo, nos juntamos às comissões de reformulação dos PPCs dos dois cursos técnicos, participando das reuniões e realizando registros em diário de bordo (GIL, 2002). As comissões de reformulação eram multidisciplinares, contando com a participação de professores das áreas de conhecimento da formação geral (Matemática, Linguagens, Ciências Humanas e da Natureza) e de professores das áreas específicas de cada curso técnico.

Assumindo a premissa “Nada sobre nós sem nós”, as comissões iniciaram o movimento de reformulação em uma reunião realizada com os representantes de turma em 03/07/2023, quando consultaram os discentes sobre suas impressões e coletaram suas sugestões para melhoria do curso. Entre os pontos de destaque, os quais foram frequentemente retomados pelas comissões de reformulação, citamos ajustes de carga horária de algumas disciplinas, a demanda de ofertas de componentes curriculares optativos e o pedido de diminuição de disciplinas anuais. Em relação à Matemática, os representantes de turma não indicaram alterações, pois se mostraram satisfeitos com a carga horária das disciplinas e com suas ementas.

Após a reunião com os discentes, as comissões responsáveis pelas reformulações passaram a debater as matrizes curriculares dos cursos com os demais docentes de campus, conforme suas áreas de conhecimento. Apesar de já possuírem representantes de todos os grupos de disciplinas, as comissões de reformulação realizaram, entre 02/10 e 28/11/2023, reuniões abertas a todos docentes do campus de acordo com as seguintes áreas: Química e Engenharia Química; Biologia e Saúde; Linguagens; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Matemática; e Física. Na reunião com os docentes de Matemática, realizada em 16/11/2023, também não foram realizados apontamentos de ajustes de carga horária do curso, corroborando as impressões dos representantes de turma na reunião inicial do processo de reformulação. Contudo, com a redução da carga horária de outras

disciplinas, como Física, o grupo já identificou a necessidade de ajuste nas ementas dos componentes curriculares - o que foi realizado em um momento seguinte.

Após toda sistematização das consultas, as comissões retomaram o diálogo com a comunidade interna, realizando uma reunião geral com docentes do campus no dia 27/05/2024. Esse momento foi sucedido por uma nova rodada de reuniões por áreas do conhecimento, para definição das ementas dos componentes curriculares, sendo a de Matemática realizada no dia 05/06/2024. A reunião foi realizada no Laboratório de Matemática e Física do campus, tendo participação dos três professores efetivos que estavam em exercício naquele momento. Para fins de pesquisa, e conforme consentimento dos participantes do encontro, a reunião foi registrada em áudio e posteriormente transcrita e analisada pelos pesquisadores. Para manter o anonimato dos colaboradores da pesquisa, os professores de Matemática participantes da reunião serão indicados como P1, P2 e P3. Além disso, foi mencionada uma professora P4, de Física, que dialogava com o grupo da Matemática em relação a propostas interdisciplinares do curso.

RESULTADOS E REFLEXÕES

Os dados analisados revelam que a construção das ementas de Matemática exigiu um cuidadoso planejamento por parte dos docentes, considerando a importância de algumas subáreas, a distribuição dos conteúdos ao longo das séries e a valorização na integração com outras disciplinas. Os três professores participantes analisaram as ementas antigas e, a partir disso, discutiram possíveis mudanças. Os participantes ainda se mostraram preocupados em construir um currículo que possibilitasse o reordenamento de tópicos caso as disciplinas sejam assumidas por outros professores. Veremos um recorte do diálogo a seguir:

P2: Acho que, em linhas gerais, as grandes áreas da Matemática, como é que a gente distribui hoje? A gente tem feito: conjuntos e funções, PA, PG e um pouquinho de trigonometria. No segundo ano, Matrizes, Determinantes, sistemas de equações, geometria espacial e função trigonométrica. E, no terceiro ano, Probabilidade, Estatística, Combinatória, GA e complexos.

P3: E aí todo, todo o restante, né?

P2: E financeira.

P2: Então, aí a primeira coisa que a gente pode debater é: a gente mantém essa organização? A gente troca alguma coisa de lugar, a gente distribui, por exemplo, geometria para todas as séries? Como é que a gente faz? Então, essa é a primeira coisa. [...]

P2: Mas em relação às grandes áreas, só para a gente pensar primeiro no macro e depois a gente pormenoriza. Que que vocês acham dessa organização? Tá bom? Dá para melhorar? P3 que tem mais experiência, o que você acha que dá pra ser feito?

P3: Talvez só assim. A divisão eu acho legal, acho que a gente talvez pudesse discutir assim trigonometria, por exemplo. A gente vai fazer tudo de trigonometria?

P1: Sim, normalmente eu acho que a divisão está boa. Acho que os resultados estão bons. Então... trigonometria, quando eu fazia, eu já fiz com eles, né? No primeiro ano, trigonometria no triângulo retângulo, né? Aí toda a parte de ensinar o que que é seno, cosseno...

P2: uma revisão do ensino Médio, né? [...]

P2: Então, mas deixa eu fazer uma pergunta: será que a gente não consegue jogar alguma coisa do segundo para o terceiro, para a parte de trigonometria do triângulo retângulo ir para o segundo? E nesse buraco do primeiro a gente bota estatística que tá no terceiro. Porque quando eles fazem Química Analítica, eles precisam de muita estatística, média, moda e mediana. É claro que eles avançam muito mais do que a gente ensina, mas eles teriam pelo menos uma base. A gente consegue integrar mais com a parte de Química Analítica.

P1: Não daria para colocar no segundo, não?

P2: No segundo é em paralelo, né? Já vão estar vendo em paralelo. Mas aí teria que ir alguma coisa do primeiro para o segundo e alguma coisa do segundo para o terceiro, para que a do terceiro possa vir. Porque é uma coisa que também não depende de outro, da parte de estatística.

P1: Aí seria, por exemplo, estatística. No terceiro, por primeiro, a parte de geometria entra no retângulo que tá no primeiro iria para o segundo e antecedendo a função trigonométrica, aí depois determinante sistema linear, enfim. O que iria tirar do segundo para colocar no terceiro?

P2: Só se fosse a parte de sistemas, porque aí também, junto com a parte de analítica do terceiro, né? Porque a parte de reta.

P3: Porque toda a parte de geometria está no segundo. [...]

P2: Mas hoje, o terceiro ano, você (P3) tá com terceiro ano. Você vai conseguir falar muito tempo de estatística? Porque quando eu dei, eu só dei uma vez, terceiro ano era tudo muito rápido. Era tipo assim, uma prova de estatística, uma prova de financeira. Então assim fica quase o mesmo tempo que a gente gasta de trigonometria no primeiro ano. [...]

O trecho de diálogo apresentado nos mostra nuances sobre a organização curricular da Matemática nos novos projetos de curso, evidenciando a complexidade e a importância de um cuidadoso processo de construção de um currículo. As discussões entre os professores multiplicam a importância da integração curricular e da contextualização do ensino (CIAVATTA; RAMOS, 2011). Podemos observar, também, a preocupação dos docentes em garantir um ensino que vá além da mera transmissão de conteúdos, visando a formação integral desses estudantes.

No que diz respeito à integração curricular, os professores P1, P2 e P3 comentaram sobre a necessidade de reforçar conceitos estatísticos básicos, como média, moda e mediana, para auxiliar os alunos em Química Analítica, outra disciplina que compõe o currículo. Foi mencionado que a professora costuma investir muito tempo explicando esses conceitos, vistos no terceiro ano de Matemática, pois os alunos precisam aplicar essas ferramentas para análises gráficas:

P2: [...] Só que a professora de Química Analítica gasta muito tempo explicando média, moda e mediana. É que eles pegam dados e fazem análises gráficas, né? Mas é claro que teste de hipótese, essas coisas, o pessoal avança muito mais. Mas aí se eles já tiverem visto média, moda e mediana, faz um pouco mais sentido para eles do que ver depois. [...]

P1: Mas o que é estatística?

P2: Estatística descritiva.

P1: Aí o pessoal da Química Analítica já vai usar a moda e mediana com os dados e isso é o que vou aprofundar.

Como podemos observar no trecho acima, a hipótese do grupo foi que, se os conceitos de Estatística fossem trabalhados com antecedência, a dinâmica em Química Analítica se tornaria mais significativa, permitindo que os alunos avançassem melhor em conteúdos da disciplina. Nesse sentido, encontramos apoio em Thiesen (2008) ao conceituar a interdisciplinaridade como uma tentativa de reconstituição do conhecimento científico em oposição à alienação causada pela fragmentação do currículo. Em relação à Estatística, podemos também dizer que seu ensino “não mais se restringe ao âmbito disciplinar da Matemática, mas a um ambiente interdisciplinar em que atuam professores de diferentes componentes curriculares” (SÁ, 2021, p. 52).

Além do caso da Química Analítica, podemos citar a integração entre Matemática e Física na definição da ementa de Matemática para compensar a redução de uma aula de Física da matriz curricular dos cursos. Esse processo contou com participação não apenas de P1, P2 e P3, que lecionam Matemática, como também de P4, da área de Física:

P2: E outra coisa, antes da gente poder adentrar nesses pormenores, é que teve um pedido da P4, de Física, porque a Física perdeu uma aula, né? Deixou de ser seis, passou a ter cinco em todo curso. E aí o combinado que a gente fez foi que a gente, Matemática e Química, ajudaria a Física dessa aula que eles perderam. [...] E agora, quase antes da reunião, ela me enviou a seguinte mensagem...

Reprodução do áudio de P4 enviado via whatsapp: Eu esqueci de falar contigo também foi a que eu falei da proporção, né? Inversamente proporcional, diretamente proporcional. Falei das grandezas. E a outra era na função afim, se possível, trabalhar com exemplos de escalas térmicas, porque é basicamente um gráfico da função afim que a gente tem na termometria. Aí também a gente passava bem rapidinho pelo assunto se eles já vierem com isso, bem fixado da Matemática. [...]

P1: É assim, por exemplo, na parte função eu já faço isso, coloco problemas de outras áreas e na verdade não é nem modificaria. O que a gente faz de função é trazer problemas que envolva.

P2: Mais Física do que outras áreas, né?

P1: Envolve Física, né? Principalmente igual eu tava fazendo agora lá com a função logarítmica e pH, porque isso aqui é uma linguagem que eles vão entender. Mas coloquei outra que era a parte de som, né? Mas é alguma coisa assim que envolve. Pode focar nos problemas não só, mas trazer problema de Física, porque assim a parte funciona assim, os movimentos de mesma forma, praticamente e tudo. E essa parte de Física mesmo. [...]

P1: De repente coloca lá que você vai trabalhar com funções polinomiais, né, de primeiro grau e de segundo grau. Trazer problemas que envolvam Física, por exemplo. Aí já fica meio amarrado. Todo professor, qualquer professor que pegar, já tem ideia. [...]

P1: Então a gente pode no movimento, né? Movimento uniforme na parte de mecânica, dar exemplos de Física que envolvam funções de primeiro grau de segundo grau, porque, por exemplo, queda livre envolve função de segundo grau, a parte de movimento, aceleração, velocidade. Envolve função de primeiro grau. Então você tem reta. Tem parábola que dá para dialogar com a parte de Matemática, trazer problemas desse campo, vamos dizer assim. O que não é difícil, né? Dá pra fazer? O problema é bem simples se você colocar dados que às vezes é difícil, que às vezes traz problema bem simples, que é você pegar a função já fala que é uma função quadrática e colocar os dados. Dá para fazer ponto. [...]

P2: Certo. Então, apesar de trazer mais exemplos de Física, não é difícil. [...]

P3: Quando a gente for pegar as ementas mesmo, eu acho que é assim igual trigonometria, que a gente vai falar de trigonometria.

P2: Mas os meninos da Física vão pedir para gente falar bem e falar de função periódica por causa que eles perderam uma aula. [...]

P2: Falar que é uma coisa que a gente, como matemático, talvez poderia suprimir, né?

P1: Porque assim, é só falar da amplitude e tal.

P2: Mas eles vão pedir que a gente o contrário, que a gente dê mais ênfase ainda pra compensar o que eles perderam.

P1: Eu acho que tudo que a gente puder em função colocar um pouco de Física dá pra fazer, né? As circulares... ah, as funções periódicas dá para fazer.

No relato transcrito, verificamos que os professores de Matemática concordam em incluir temas como grandezas proporcionais e funções afins com exemplos práticos de Física, como escalas térmicas, movimento uniforme e queda livre. A proposta é reforçar esses conceitos para facilitar o aprendizado em Física, enfatizando funções de primeiro e segundo grau e funções periódicas, como trigonometria, para cobrir o conteúdo que foi reduzido nas aulas de Física. Acreditamos que esse olhar dos professores reafirma que a “interdisciplinaridade se torna ainda mais oportuna à medida que ela propõe a reunificação dos conceitos que foram setorizados e disciplinarizados” (SÁ, 2021, p. 52).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada, motivada pela necessidade de compreender as transformações curriculares impostas pelo Novo Ensino Médio, foi guiada por um referencial teórico que enfatizou a interdisciplinaridade e a integração entre teoria e prática na EPT. Utilizando uma abordagem qualitativa com aproximações de um estudo de caso, investigamos como os currículos de Matemática dos Cursos Técnicos em Biotecnologia e em Química Integrados ao Ensino Médio do Ifes, campus Vila Velha, foram reformulados. A metodologia envolveu a participação ativa em

comissões de reformulação dos Projetos Pedagógicos de Curso, quando se conduziram debates entre docentes de diversas áreas e se realizaram consultas à comunidade escolar. Esse processo evidenciou a importância de um currículo integrado que considera as particularidades de cada disciplina dentro da formação profissionalizante na perspectiva da educação integral.

Os resultados apontam que os professores envolvidos na reformulação curricular demonstraram um compromisso em garantir uma abordagem pedagógica que privilegiasse a integração e a contextualização do ensino. Houve uma preocupação em ajustar as ementas de Matemática para que estas contribuíssem para o aprendizado de disciplinas correlatas, como Química Analítica e Física, evidenciando a necessidade de uma articulação cuidadosa entre os conteúdos das disciplinas. A análise das reuniões e diálogos entre os docentes revelou que, ao se reforçar conceitos matemáticos de modo interdisciplinar, os estudantes poderiam potencializar sua aprendizagem em outras disciplinas profissionalizantes. Isso corrobora com a importância do modelo integrado de formação dos alunos em detrimento do que foi sugerido pelo novo Ensino Médio, que combina BNCC e itinerários formativos.

A relevância deste estudo se manifesta na contribuição para o desenvolvimento de currículos mais coerentes e integrados na EPT, propondo caminhos para superar a fragmentação do conhecimento. Acreditamos que esta investigação aponta para que novas pesquisas possam explorar outras áreas do conhecimento dentro do contexto da EPT, ampliando o debate sobre as outras práticas para integrar a formação geral e específica dos cursos técnicos. Além disso, sugerimos investigações sobre eventuais impactos dessas reformulações curriculares, tanto na aprendizagem dos alunos quanto na prática docente.

AGRADECIMENTOS

Registramos nossos agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo financiamento da pesquisa (PJ7441). Também agradecemos aos professores e estudantes que participaram da investigação e aos colegas do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Educação Profissional (EMEP) que, de diferentes formas, contribuíram com a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. CASA CIVIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, e o Decreto-Lei nº 236; revoga a Lei nº 11.161; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 6 de janeiro de 2021, Seção 1, pp. 19-23.
- Clavatta, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G; Clavatta, M.; RAMOS, M. (Org.). **O ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.
- Clavatta, M.; RAMOS, M. Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 5, n. 8, p. 27-41, jan./jun. 2011.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio**. Vila Velha, 2016a.
- INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio**. Vila Velha, 2018.
- KAUARK, F. da S. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.
- SÁ, L. C. e. **Educação Matemática na Educação Profissional e Tecnológica: contribuições para uma formação integral em resistência à precarização do trabalho**. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática. Rio de Janeiro, RJ, 2021.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 2008.
- THIESEN, J. da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, 2008. p. 545-554.