

**FACULDADE FRASSINETTI DO RECIFE – FAFIRE**

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**EVELYNN VATYCIANI MOREIRA OLIVEIRA**

**SÍNTESE SOBRE A ANÁLISE CRÍTICA DO BNCC DE CIÊNCIAS**

O texto se inicia relatando que grandes mudanças ocorreram ao longo dos anos, em relação as bases curriculares de ciências, e em vários países, como por exemplo EUA, Austrália e Canadá. Mudanças estas que resultaram em mais anos de pesquisa, migrando para políticas públicas, sendo razões importantes para essa migração:

* A enorme expansão do conhecimento científico e a necessidade de priorizar o que é mais relevante para a educação básica.
* O reconhecimento da importância da ciência e da tecnologia para o equilíbrio ambiental, e para a resolução de outros problemas importantes do século XXI.
* A exaustão e o anacronismo das bases curriculares tradicionais de ciências, que se dedicam quase que exclusivamente à descrição de fenômenos, sistemas e processos, sem participação do aluno na criação e teste de hipóteses e na argumentação científica.

O resumo fala que a base ainda se encontra sem uniformidade e sistematicidade em sua forma e em sua elaboração. Relatando que em uma hora parece ser base e outra parece ser currículo.

Logo em seguida o texto relata a inclusão da tecnologia e engenharia como tópico curricular na educação básica. Destacando-se a inclusão dessas áreas como unidade obrigatória no ensino de ciências. A introdução dessas disciplinas cumpre uma função que permite desenvolver os processos cognitivos mais sofisticados.

Em outros países com nos EUA incluíram, não somente esses tópicos no currículo oficial de ciências, mais também outros tópicos que trouxeram uma enorme renovação ao ensino da disciplina. O texto mostra que diversos outros países têm em sua base unidades sobre resoluções de problemas, engenharia e tecnologia.

Uma boa adaptação para o

Brasil desses tipos de tópico seriam objetivos de aprendizagem dessa natureza:

* Um mesmo problema pode ser resolvido com múltiplas soluções.
* Diferentes culturas e populações têm formas diferentes de resolver problemas.
* Para desenhar uma solução, devemos coletar informações sobre o problema.
* Para projetar algo complicado, dividimos problema em partes.
* Diferentes soluções podem ser comparadas com base em como elas respondem a critérios especificados para seu sucesso.
* Trabalhar em grupos ajuda a ter ideias, testar e refinar soluções.

Tais objetivos não necessitam de materiais complexos, e, portanto, podem ser realizados mesmo em escolas com poucos recursos.

No texto continua mostrando o fato de que há um enorme foco em saúde, e uma enorme omissão de temas relacionados às tecnologias da informação, que são extremamente importantes no mundo de hoje. No texto relata um exemplo disso, mostrando uma relação de como uma criança pode terminar o 9° ano sem saber como funciona celulares, como programar um computador (mesmo que de forma básica), sem conhecer os perigos das redes sociais e da internet (para a saúde, privacidade, cidadania, etc.), sem saber como criar nenhum tipo de tecnologia ou resolver problemas de forma objetiva Nos parece um contrassenso que na unidade “Ser humano, saúde e qualidade de vida”, só os perigos e ameaças à qualidade de vida da década passada estejam presentes, com pouca ou nenhuma atenção aos ganhos ou prejuízos da qualidade de vida em função da tecnologia.

O texto continua mostrando a abordagem negativista sobre a civilização e a tecnologia. A BNCC-C adota uma postura enviesada em relação à tecnologia e à vida moderna. Em vez de tentar fazer com que o aluno entenda formas de organização tecno-sociais como um sistema complexo, a concepção da Base é de que “toda tecnologia faz mal ao meio ambiente. ” Esse ponto foi apontado pelos relatórios CONSED/UNDIME, já que a V.2 apontava a “química” com uma ciência sempre negativa. Essa visão impede que os alunos vejam que as tecnologias estão, na verdade, a serviço do ser humano, e que, portanto, podemos ser agentes de mudança.

A síntese continua mostrando que a BNCC-C alterna entre ser currículo e ser base, distinguindo entre conceito, atividade de sala de aula e práticas científicas sendo tênues e difusas. É mostrado que este problema é ainda maior e está longe de ser resolvido. Não se pode falar de ensino de ciências sem levar em consideração a prática científica. No entanto é necessário que estes dois componentes (conceito e prática) estejam claramente definidos e alinhados ao objetivo do documento.

* Conceito científico: devem ser ideias centrais, geradoras e fundamentais (“o quê”).
* Práticas: exemplos de aplicação, atividades diversas que, em conjunto, contribuem para construir o conhecimento proposto (“como”).

No texto eles recomendam seguir três opções:

* Se a BNCC não pode especificar práticas de sala de aula, deve haver uma reformulação completa do uso de conceitos e práticas, distinguindo o conceito a ser ensinado das práticas e estratégias para desenvolver o conteúdo. Essas estratégias podem variar de acordo com o tipo de conceito, contexto local, ferramentas disponíveis, etc., e serão definidos por outros documentos e processos, mas não na BNCC.
* Se a BNCC pode especificar práticas de sala de aula, deve haver uma radical uniformização dos verbos utilizados nos OA. A equipe precisa listar os verbos, construir um glossário único, definir cada verbo do glossário e evitar o uso gratuito de sinônimos. Essa uniformização passa também pelo entendimento do que é uma base curricular, e de como ela é diferente de um currículo.
* Optar por uma nova forma de representação dos conteúdos na BNCC de ciências, mais de acordo com as tendências e documentos internacionais, como o NGSS. Na tabela 1 está exemplificada como isso ocorre no NGSS. Note que os Conceitos são enunciados de forma objetiva (sem verbos de ação), e as Práticas de Ciência e Engenharia representam possibilidades de atividades desenhadas para atingir os objetivos de aprendizagem. Consideramos essa opção muito mais funcional e contemporânea—ela é o resultado de anos de trabalho da equipe do NGSS, e contempla as especificidades de uma base de ciências.

Após o texto se refere aos relatórios CONSED/UNDIME, em resumo:

*A maioria dos 14 Estados que se expressaram sobre [ciências] avalia que falta interdisciplinaridade tanto entre as ciências naturais como na relação destas com outros campos do conhecimento. São feitas diversas críticas a uma abordagem destas ciências descontextualizada das práticas sociais, especialmente em relação à Química, cujas aplicações cotidianas são pouco exploradas, e à Física que, na descrição de um Estado, recebe um tratamento “prolixo”, pouco prático. [...] A falta de coesão entre os componentes também é apontada [...] defende-se ainda que se torne explícita conexão entre a aplicação dos conhecimentos destas áreas com a promoção do desenvolvimento sustentável e que os aspectos socioambientais da sustentabilidade se façam mais presentes nesta parte do documento.*

Um fato que causa preocupação aos autores da síntese é de que a área da saúde recebeu uma enorme atenção na v.3, mas o único comentário sobre a necessidade de mais foco em saúde veio de São Paulo. A saúde ganhou uma área específica e dezenas de objetivos de aprendizagem, e acabou ficando com uma importância desproporcional. E, claro, nos causa preocupação o fato de que a demanda de saúde tenha vindo de São Paulo, e tenha sido a única completamente atendida por uma equipe de redatores de São Paulo. Pode haver a percepção, em outros estados, que as únicas demandas atendidas completamente foram as de São Paulo.

O texto continua sua abordagem mostrando a seleção de objetos de conhecimentos e aprendizagem que não seguem um critério único e não prioriza temas geradores em ciências. Como é mostrado o avanço da tecnologia e das ciências, o texto relata que não é possível ensinar todo o conhecimento científico durante os anos escolares. Além disso, o desenvolvimento científico é contínuo e novos temas continuarão a surgir. Por outro lado, informação é facilmente acessível por meio da internet e outros meios de informação.

Por estes motivos, uma das tendências internacionais no ensino de ciências é selecionar um número limitado de temas centrais, essenciais e geradores, e aprofundá-los. Para a seleção destes conteúdos é importante avaliar os objetos do conhecimento e de aprendizagem com base nos seguintes critérios:

* O que é fundamental e relevante.
* Por que está sendo ensinado.
* Para que: como se aprofundar de maneira significativa.

Além disso, que a seleção deve também priorizar objetos do conhecimento que:

* Permitam desenvolvimento e aprofundamento do conhecimento.
* Possibilitem participar do discurso social, político e econômico da sociedade.
* Sirvam como exercício para poder lidar com outros conteúdos que surgirão futuramente ou que não estão sendo necessariamente tratados no conteúdo básico.

A seleção de Objetos de Conhecimento, na BNCC-C, aparenta não seguir critérios desse tipo. Ora a seleção é muito detalhada e se aprofunda muito em um tópico, ora ela se detém pouquíssimo tempo em um tópico gerador, aparentemente sem um critério claro.

O texto da continuidade ao desenvolvimento de ideias que devem seguir uma sequência coerente, sendo elas:

* Sequência dos Objetos de Conhecimento e Habilidades

Exemplo 1. Em Materiais e Transformações (1o - 3o ano), a sequência de Objetos de Conhecimento e Habilidades não apresenta uma sequência clara. Em todos os anos, o Objeto de Conhecimento inclui “uso dos materiais”. Transformações são apresentadas no 1º ano, antes de se introduzir o conceito de propriedades, necessário para identificar e caracterizar estas transformações.

Os autores recomendam uma sequência mais linear e mais clara para que o professor e o aluno possam entender o conceito e utilizá-lo para usos subsequentes:

* Materiais (usos, características): o que são materiais, materiais têm propriedades, características.
* Propriedades dos materiais: por que escolhemos um material ou outro para construir utensílios? Que tipos de propriedades existem e como se relacionam ao seu uso.
* Transformações: identificar causa e efeito, natureza das transformações, reversibilidade.

É mostrado no texto a articulação longitudinal e transversal dos objetivos de aprendizagem para abordagem em profundidade e interdisciplinaridade, visando a interdisciplinaridade entre as unidades temáticas, devendo ser desenhada através da sequência e organização dos objetivos de aprendizagem, tomando-se o cuidado de avaliar:

* Objetivos de aprendizagem claramente enunciados, explicitando os conceitos essenciais e as possibilidades de aprendizagem sobre cada objeto de conhecimento. Deixar espaço para que o conhecimento e práticas de aprendizagem se construam dentro do contexto local e relevante para o aluno.
* Objetivos de aprendizagem claramente organizados, dentro da unidade e ao longo dos anos, articulando-se transversalmente com outras unidades temáticas, possibilitando uma abordagem interdisciplinar e aprofundada. Esta abordagem possibilita ao aluno reconhecer e exercitar as múltiplas dimensões do conhecimento e do mundo em que vive, e perceber como estas relações se articulam, suas implicações e possibilidades.

O texto nos mostra que enunciados não são elaborados de forma clara e precisa, de forma a explicitar o que se espera de cada objetivo de aprendizagem. O cuidado para não haver uma introdução e reforço de equívocos.

• Tipos de energia: embora na linguagem corrente pode-se encontrar o uso do termo “energia” em vários contextos, é importante especificar corretamente os termos de acordo com seu conceito científico a fim de evitar equívocos. Abaixo temos um exemplo de um uso incorreto do conceito de energia na BNCC-C:

* Gás de cozinha é combustível, não é energia.
* Baterias e pilhas são formas de armazenamento de energia.
* Aquecimento solar é uma forma de conversão de energia.

Por fim, as unidades temáticas precisariam estar organizadas para que haja um entendimento completo e simultâneo do conteúdo.

As unidades “De organismos aos ecossistemas” e “Ser humano, saúde e qualidade de vida” articulam conceitos relacionados às ciências biológicas. No entanto estas combinações geram um viés na seleção dos objetos de conhecimento e não favorecem a organização e sequência dos conteúdos. Ao contrário, podem induzir lacunas importantes de conceitos elementares que deveriam fazer parte de um currículo de ciências.