

**FACULDADE FRASSINETTI DO RECIFE – FAFIRE**

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**GABRIEL ERMINIO DA SILVA**

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

A síntese se inicia destacando que nos últimos cinco anos, grandes mudanças ocorreram nas bases curriculares de ciências em diversos países, como EUA, Canadá, Austrália e Finlândia, bem como nos princípios norteadores de testes internacionais como o PISA. Essas mudanças foram resultado de mais de duas décadas de pesquisa no ensino de ciências, que migraram, finalmente, das universidades para políticas públicas. Algumas das razões dessa migração foram como por exemplo:

• O fato de que diversos países querem participar como protagonistas da economia do século XXI, em que o conhecimento de ciências e tecnologia por parte da maioria população é fundamental, tanto para a participação cívica e cidadã, quanto para a formação de mais engenheiros e cientistas.

• 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.

Em resumo, a base ainda se encontra sem uniformidade e sistematicidade em sua forma, e em sua elaboração. Uma hora parece ser Base, outro currículo. A priorização dos objetivos de conhecimento é pouco sistemática, gerando uma inflação de tópicos. Os tópicos não são, na sua maioria, conectados vertical (com outros anos) e horizontalmente (com outras sub-unidades), o que gera a impressão de que eles foram sendo movidos de um ano para o outros, sem que os outros tópicos relacionados fossem também alterados.

Em seguida é mostrado o papel da tecnologia e engenharia na BNCC-C, com base na Inclusão da tecnologia e engenharia como tópico curricular na Educação

Básica.

Nas bases curriculares modernas, destaca-se a inclusão da engenharia e tecnologia como unidades obrigatórias no ensino de Ciências, como exemplo da aplicação dos conhecimentos das ciências na sociedade. A introdução de disciplinas de tecnologia e/ou engenharia cumprem um papel integrador que permite o desenvolvimento de processos cognitivos mais sofisticados (resolução de problemas, design, comparação de soluções, pensamento crítico baseado em dados), bem como o aumento da relevância dos tópicos de Ciências para os estudantes, que podem assumir um papel de autores ao invés de simples usuários passivos da tecnologia existente.

O Foco exacerbado em saúde em detrimento de outras áreas, como a tecnologia da informação sendo de um modo geral, 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. Como podemos conceber que uma criança termine o 9o. ano sem saber como funcionam 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.

No texto os autores demonstram que existe uma 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 os alunos entendam 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 concepção de “impacto ambiental” que aparece na base está desatualizada em relação às concepções modernas, que tentam ensinar os alunos a ver o impacto ambiental como um resultado sistêmico que pode ser minimizado, em vez de uma consequência da “maldade” das indústrias.

O texto da continuidade ao fato de que a seleção de objetos de conhecimento e aprendizagem não segue um critério único e não prioriza temas geradores em ciências.

Com os avanços da ciência e tecnologia, 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.

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 síntese aborda uma importante questão de que ideias geradoras devem ser desenvolvidas em uma sequência coerente, devendo haver uma sequência dos objetos de conhecimento e habilidades, como por exemplo:

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 e 3° ano, antes de se introduzir o conceito de propriedades, necessário para identificar e caracterizar estas transformações.

Recomenda-se 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.

No texto os autores relatam que os 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 induzir ou reforçar equívocos assim como:

• 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.

Relatam também que há uma introdução de conceitos básicos com nomenclatura específica a partir dos Anos Finais (6o ano) levando em conta de que em “Materiais e Transformações” fala-se de substâncias, misturas, propriedades físicas, massa e conservação de massas, sem se ter introduzido em nenhum momento conceitos que remetem à natureza particulada da matéria e de átomos e moléculas. Apenas no 9o ano vemos “Desenvolver modelos para descrever a estrutura da matéria”.

Seria mais apropriado para o aluno ter se familiarizado com o conceito de que a matéria é formada de partículas menores, átomos que se organizam em moléculas, e que têm propriedades específicas. Não é preciso tratar dos modelos ou teorias de átomos, mas introduzir conceitos importantes para o estudante poder desenvolver seus modelos mentais de forma gradativa, mas com o conhecimento suficiente para avançar de forma sólida. A natureza particulada da matéria é pré-requisito para diversos tópicos dos anos 5-9, mas nunca é propriamente introduzida aos alunos.

É necessário explicitar que objetivo de falar de substâncias e misturas é introduzir elementos químicos e moléculas com características específicas. É importante também introduzir o conceito de que as transformações, que incluem mudanças de estado físico, reações químicas etc. acontecem em nível molecular. Por exemplo, no NGSS, já a partir do 6° ano introduz-se o conceito da natureza particulada da matéria e conceitos de conservação da matéria, e no 8° ano átomos e moléculas são formalmente apresentados.

Os autores da síntese finalizam com a organização das unidades temáticas sendo de sum importância pois, como por exemplo 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.