

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS ADOTADOS PARA A ETAPA DO ENSINO MÉDIO – ÁREA DO CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS, SEGUINDO A BNCC

Gabriel Gonçalves da Silva // 20201físic0152

Luiz Fernando Altoè Apolinário // 20201físic0411

OBJETIVOS

O **objetivo geral** é identificar nos livros, da coleção Multiversos: Ciências da Natureza, se contemplam as habilidades destacadas no início de cada unidade, referentes à Competência específica 2 apresentada na BNCC. O **objetivo específico** é propor uma classificação que contribua na identificação dessas habilidades, do tipo: contempla de forma adequada; contempla de forma parcialmente adequada; contempla de forma inadequada; e não contempla.

METODOLOGIA

Para cada coleção de livros, no caso desta análise é a Multiversos: Ciências da Natureza, especificar quais volumes contemplam as *habilidades da competência específica 2* contidas na BNCC em área do conhecimento: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Quando especificada a classificação, **contempla de forma parcialmente adequada, contempla de forma inadequada**, e então, será colocada uma justificativa.

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS PNLD

LIVRO I

DE GODOY, Leandro Pereira; DELL' AGNOLO, Rosana Maria; DE MELO, Wolney Candido. Coleção Multiversos: ciências da natureza – matéria, energia e a vida. 1. ed. Etapa do Ensino Médio. Código da coleção: 0221P21203. Código do volume: 0221P21203133. São Paulo: Editora FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-089-8 (Aluno). ISBN 978-65-5742-090-4 (Professor).

Unidade 1 – A composição dos ambientes

Habilidade da BNCC, EM13CNT205: interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Tema 1: Estados físicos da matéria

Contempla de forma parcialmente adequada. Não trabalha com resultados de noções probabilísticas e incerteza, no entanto, apresenta os fenômenos naturais e com a ideia de previsões.

Tema 2: Substâncias e misturas

Contempla de forma adequada.

Tema 3: Energia

Contempla de forma parcialmente adequada. Não trabalha com resultados de noções probabilísticas e incerteza, mas se observa as previsões sobre atividades experimentais, também abrange os fenômenos naturais e processos tecnológicos.

Tema 4: Movimentos

Contempla de forma adequada.

LIVRO II

DE GODOY, Leandro Pereira; DELL' AGNOLO, Rosana Maria; DE MELO, Wolney Candido. Coleção Multiversos: ciências da natureza – movimentos e equilíbrios natureza. 1. ed. Etapa do Ensino Médio. Código da coleção: 0221P21203. Código do volume: 0221P21203134. São Paulo: Editora FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-091-1 (Aluno). ISBN 978-65-5742-092-8 (Professor).

Unidade 1 – Interações e movimentos

Habilidades da BNCC, EM13CNT204: elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). EM13CNT205: interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Tema 1: Vetores

Contempla de forma parcialmente adequada. Não traz previsões e cálculos a respeito dos movimentos no Sistema Solar e no Universo, no entanto, vale ressaltar que as leis físicas que estão envolvidas são versáteis quanto sua amplitude de aplicação. A respeito da segunda habilidade avaliada o tema contempla de forma adequada.

Tema 2: Composição de movimentos

Contempla de forma adequada as duas habilidades sugeridas.

Tema 3: Dinâmica impulsiva

Contempla de forma parcialmente adequada. Não foi observado o uso de dispositivos e aplicativos digitais – há softwares de simulação para o tema na Plataforma Phet Colorado.

Tema 4: Cinética química

Contempla de forma parcialmente adequada. Não abordou previsões no Sistema Solar e no Universo, porém, as teorias atômicas têm aplicação relativa. Não explorou o uso de softwares e aplicativos digitais, principalmente de simulação que são importantes, pois facilitam a compreensão. É importante ressaltar, que esse tema apesar de ter a Física envolvida, aparentemente é mais direcionado para a Química. Sobre a segunda habilidade listada, o tema contempla de forma adequada.

Unidade 2 – Força, energia, trabalho e potência

Habilidade da BNCC, EM13CNT204: elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Tema 1: Leis de Newton

Contempla de forma parcialmente adequada. Não abordou previsões e cálculos a respeito dos movimentos no Sistema Solar e no Universo, mas a lei física envolvida é abrangente quanto a isso, sendo assim, não parece necessariamente um problema. Não foi identificado o uso de dispositivos e aplicativos digitais, sendo que existem ótimos simuladores na Plataforma Phet Colorado.

Tema 2: Equilíbrio de um corpo

Contempla de forma parcialmente adequada. Mas aqui, a habilidade indicada pelo livro é que está inadequada, o ideal seria referenciar a habilidade EM13CNT205.

Tema 3: Energia, trabalho e potência

Contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais. A segunda habilidade contempla de forma adequada.

LIVRO III

DE GODOY, Leandro Pereira; DELL' AGNOLO, Rosana Maria; DE MELO, Wolney Candido. Coleção Multiversos: ciências da natureza – origens. 1. ed. Etapa do Ensino Médio. Código da coleção: 0221P21203. Código do volume: 0221P21203136. São Paulo: Editora FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-095-9 (Aluno). ISBN 978-65-5742-096-6 (Professor).

Unidade 1 – Origem, formação e observação do Universo

Habilidades da BNCC, EM13CNT201: analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente. EM13CNT205: interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências. EM13CNT209: analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Tema 1: Formação e estrutura do Universo

Contempla de forma adequada. Mas poderia explorar melhor dispositivos e aplicativos digitais.

Tema 2: Ciclo estelar e formação dos elementos químicos

Contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou abordagens sobre outras culturas. A segunda habilidade contempla de forma adequada. A terceira habilidade contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

Tema 3: Observando o Universo (reflexão da luz)

Contempla de forma adequada. A segunda habilidade contempla de forma adequada. A terceira habilidade contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais, sendo que para esse tema existem muitas simulações excelentes na Internet, ou até mesmo, vídeos experimentos.

Tema 4: Observando o Universo (refração da luz)

Contempla de forma adequada. A segunda habilidade contempla de forma adequada. A terceira habilidade contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais. Para esse tipo de conteúdo existe algumas simulações interessantes na Plataforma Phet Colorado, e vídeos na Internet.

Unidade 2 – Dinâmica e tecnologia

Habilidades da BNCC, EM13CNT201: analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente. EM13CNT204: elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). EM13CNT205: interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Tema 1: Órbitas dos planetas e leis de Kepler

Contempla de forma adequada. No entanto, seria interessante, também, incluir um pouco de etno astronomia no texto, e contemplar a cultura indígena para a ideia de corpos celestes e constelações, como vistas do Brasil. A segunda habilidade contempla de forma adequada. A terceira habilidade contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

Tema 2: Lei da Gravitação Universal

Contempla de forma adequada. A segunda habilidade contempla de forma adequada. A terceira habilidade contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais, também não foi explorado vídeos, como por exemplo um link para visualizar a Estação Espacial Internacional (ISS Zarya), que transmite ao vivo 24 h, com intervalos apenas para manutenção.

Tema 3: Movimentos orbitais

Contempla de forma adequada. A segunda habilidade contempla de forma adequada. A terceira habilidade contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais, existem alguns simuladores e vídeos sobre o assunto que podem ser aproveitados como material extra.

LIVRO IV

DE GODOY, Leandro Pereira; DELL' AGNOLO, Rosana Maria; DE MELO, Wolney Candido. Coleção Multiversos: ciências da natureza – ciência, sociedade e ambiente. 1. ed. Etapa do Ensino Médio. Código da coleção: 0221P21203. Código do volume: 0221P21203137. São Paulo: Editora FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-097-3 (Aluno). ISBN 978-65-5742-098-0 (Professor).

Unidade 2 – Fenômenos térmicos

Habilidade da BNCC, EM13CNT203: avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Tema 1: Calor e temperatura

Contempla de forma parcialmente adequada. Não foi observado intervenção nos ecossistemas e os mecanismos de manutenção da vida, e o conceito de energia talvez tenha ficado um pouco vago.

Tema 2: Dilatação térmica

Contempla de forma adequada.

Tema 3: Propagação do calor

Contempla de forma adequada.

Tema 4: Calorimetria

Contempla de forma parcialmente adequada. Não foi observado o uso de dispositivos e aplicativos digitais. Interessante neste tema foi o complemento ao tema sobre “equipamentos de proteção individual”.

LIVRO V

DE GODOY, Leandro Pereira; DELL' AGNOLO, Rosana Maria; DE MELO, Wolney Candido. Coleção Multiversos: ciências da natureza – ciência, tecnologia e cidadania. 1. ed. Etapa do Ensino Médio. Código da coleção: 0221P21203. Código do volume: 0221P21203138. São Paulo: Editora FTD, 2020. ISBN 978-65-5742-099-7 (Aluno). ISBN 978-65-5742-100-0 (Professor).

Unidade 4 – Física contemporânea

Habilidades da BNCC, EM13CNT204: elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). EM13CNT205: interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Tema 1: Ondulatória

Contempla de forma parcialmente adequada. Não se identificou movimentos de objetos no Sistema Solar e no Universo, como também, o uso de dispositivos e aplicativos digitais, como por exemplo simulações de ondas. A segunda habilidade contempla de forma adequada ao conteúdo.

Tema 2: Radiações eletromagnéticas e suas aplicações

Contempla de forma parcialmente adequada. Não se identificou movimentos de objetos no Sistema Solar e no Universo, como também, o uso de dispositivos e aplicativos digitais, como por exemplo simulações de ondas, mas as ilustrações utilizadas foram bem ricas e interessantes. A segunda habilidade contempla de forma adequada ao conteúdo.

Tema 3: Tópicos de Física Moderna

Contempla de forma parcialmente adequada. Não se observou o uso de dispositivos e aplicativos digitais, porém os estudos complementares foram bem ricos. A segunda habilidade contempla de forma adequada.