

AVALIAÇÃO DE UMA MOSTRA DE CONHECIMENTOS SOB A ÓTICA DAS COMPETÊNCIAS DA BNCC

Fábio Henrique Galdino dos Santos ¹

Emmanoelle de França Solano Franquilino da Silva ²

Ingrid Walesca Valeriano Gonçalves ³

Luís Fernando Andrade da Silva ⁴

Luiz Alberto da Silva Júnior ⁵

RESUMO

O trabalho consiste na observação e avaliação de uma mostra de conhecimentos que propunha aliar a arte às apresentações de conteúdos de ciência (química, física e biologia), realizada numa escola do ensino médio do Recife, para verificar o quão a atividade atende aos norteamentos do currículo presentes na BNCC, sendo selecionadas duas competências gerais para educação básica como parâmetro avaliativo e três específicas para o ensino de ciências da natureza para o Ensino Médio. A mostra foi sucedida ao desenvolver a criatividade, a motivação e à manifestação cultural dos alunos, atendendo bem a uma das competências da educação básica. Entretanto, há limites no desenvolvimento das outras competências utilizadas para a avaliação da mostra.

Palavras-chave: mostra científica, arte e ensino de ciências, BNCC.

INTRODUÇÃO

Das diversas formas de colocar o aluno como sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, uma delas é através de feiras ou mostras de conhecimento. Partindo do pressuposto de que os trabalhos desenvolvidos estimulem a criatividade, o engajamento e a capacidade de pesquisa dos alunos, através de um processo que é mediado pelo professor, espera-se que as feiras sejam um ambiente com diversas potencialidades pedagógicas. A feira de conhecimentos, como afirma Farias (2006), pode contribuir com a socialização e troca de experiências e, nesse processo, a visão de mundo de todos envolvidos, incluindo os visitantes, pode ser ampliada.

Existem três tipos de educação, sendo elas: formal, informal e não-formal. A educação formal é compatível a um modelo de educação sistemático, organizado, educativo e administrativo de acordo com um conjunto de leis e normas, na qual apresenta um currículo rígido e respeita os objetos, os conteúdos e as metodologias. Na ausência desse tipo de educação, podemos adotá-los como características não-formais, que é um determinado

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Química da UFPE, fhgaldino@gmail.com;

2 Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da UFPE, manufranca97@hotmail.com;

3 Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da UFPE, ingrid.walesca19@gmail.com;

4 Graduando do Curso de Licenciatura em Química da UFPE, ferandrade00004@gmail.com;

5 Professor orientador: Instituto de Química, UFRN, junior_mineiros@hotmail.com.

sistema de ensino que não é presencial, na maioria das vezes, adjunto. Já a educação informal, ao contrário das demais, não obedece a currículos e estruturas e não possui caráter obrigatório de qualquer natureza (DID, 1988).

As feiras de ciências segundo Simson et al. (2001) e Cazelli et al. (1999) são lugares de ensino não-formal, assim como os museus de ciências, parques ecológicos e ambientes virtuais. Eles entendem que nesses lugares os alunos aprendem na prática, no fazer, na vivência, na percepção do objeto estudado através dos sentidos, além de permitirem aos alunos a prática da vida em grupo. Existem diversas definições para o que seria uma feira ou mostra de conhecimentos. Conforme afirma Mancuso:

Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos. (MANCUSO, 2006, p. 20).

Este autor também classifica as feiras de conhecimento de acordo com o tipo de trabalho apresentado pelos estudantes em três categorias: trabalhos de montagem, trabalhos informativos e trabalhos investigatórios. Adianta-se que os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes da mostra que é objeto deste trabalho estão divididos entre as duas primeiras categorias (MANCUSO, 2006).

Do ponto de vista metodológico, as feiras de ciências podem contribuir para que os alunos exponham o que foi visto durante a sala de aula, de forma mais lúdica, montando exposições para fins demonstrativos, estimulando a busca por novos conhecimentos, dando a eles oportunidades de proximidade com a comunidade científica (PAVÃO *apud* MANCUSO, 2006).

Dentro de diversas possibilidades e temas, pode-se incentivar o aprendizado de ciências dentro de uma mostra de conhecimentos através da produção artística dos alunos. Historicamente, as escolas ocidentais valorizam bastante a inteligência lógico-matemática. Entretanto pode-se considerar que existem diversos tipos de inteligências. Gardner propõe, por exemplo, que além da inteligência lógico-matemática, tem-se a linguística, corporal-cinestésica, dentre outras. Ao enxergar a inteligência de forma quantitativa e restrita somente a um tipo em detrimento de outras, surge uma educação menos justa. Entende-se que valorizar

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

as diversas potencialidades dos alunos seja algo positivo, influenciando seu desenvolvimento, sua aprendizagem e suas atitudes na escola (MONTEIRO, 2012).

A arte pode ser utilizada como uma ferramenta para engajar os alunos a participarem ativamente do processo de ensino e aprendizagem, como pode contribuir também para a valorização de diversas inteligências e atitudes, podendo favorecer os alunos a encararem a ciência de forma mais significativa. Na mostra de conhecimentos que é o objeto de análise deste trabalho – a II Mostra de Ciências da Natureza que ocorreu em uma escola da rede pública estadual de Pernambuco, sendo realizada com alunos de diversas turmas do Ensino Médio sob a orientação dos professores de Química, Física e Biologia – os alunos desenvolveram trabalhos cujo objetivo era relacionar ciência com alguma expressão artística, tais como música, teatro, pintura, cordel e etc. A mostra de conhecimentos, como foi planejada, contém diversas oportunidades de interdisciplinaridade entre as disciplinas citadas, favorecendo um aprendizado sobre uma perspectiva sociocultural, dado que o processo de elaboração de trabalhos envolve o uso de elementos da cultura local com a troca de conhecimentos entre todos os presentes na feira.

O objetivo deste trabalho é investigar como a execução dessa mostra de conhecimentos pode atender ou não aos parâmetros da Base Nacional Comum Curricular. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que, baseado em diversos pressupostos, indica um conjunto de competências e habilidades que juntas compõem um conjunto de aprendizados essenciais que o aluno deve desenvolver em sua vida escolar. A BNCC tem como um de seus pontos positivos, nortear o ensino e o currículo de forma que os conteúdos sejam significados, fazendo com que o conhecimento não seja aprendido com um fim em si mesmo mas, dentre vários objetivos, algo que deve servir para a formação crítica e a alfabetização científica dos alunos (BRASIL, 2018).

Um dos documentos que norteiam a BNCC, As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) determina que o currículo deve contemplar, dentre diversas áreas do conhecimento a arte e o conhecimento do mundo físico e natural e prevê que esses estudos sejam feitos de forma contextualizada:

Os estudos e práticas destacados nos incisos de I a IX do § 4º devem ser tratados de forma contextualizada e interdisciplinar, podendo ser desenvolvidos por projetos, oficinas, laboratórios, dentre outras estratégias de ensino-aprendizagem que rompam com o trabalho isolado apenas em disciplinas. (CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2018, v. 224, p. 21)

As competências gerais da BNCC contêm um norteamento didático para as três etapas da Educação Básica – Ensino Infantil, Fundamental e Médio. Das diversas competências presentes no texto, foram selecionadas duas competências gerais e três competências específicas para servirem de base para a avaliação da mostra de conhecimentos. Espera-se que, ao avaliar a mostra de conhecimentos, um dos principais resultados é que a criatividade seja um dos aspectos que mais se sobressaia de acordo com as competências bases utilizadas para análise que será realizada neste trabalho, dada a natureza da mostra.

METODOLOGIA

Esse trabalho é de natureza qualitativa pois busca identificar, analisar e avaliar elementos não mensuráveis de ensino e aprendizagem. O processo de obtenção dos dados para análise da Mostra foi realizado através de fotos, vídeos e entrevistas. Das diversas turmas que apresentaram trabalhos, seis turmas serviram de base para o estudo realizado. De modo geral, a mostra foi organizada pelos cinco professores da área de ciências da natureza da escola, sendo assim algumas turmas ficaram divididas em grupos com diferentes temas, dentro de uma mesma sala, assim, cada pequeno grupo seria responsável por pesquisar e investigar a respeito de determinado tema científico. Outras turmas reuniram-se para desenvolver um trabalho único. As turmas objeto de análise estão exibidas no quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Trabalhos apresentados por turma

Turma	Abordagem científica	Expressão cultural
1º F	“Química da favela”	Paródia no ritmo de funk
	Vidrarias de laboratório	Desenho
	Reciclagem	Decoração da sala no tema São João
1º G	Produção de tinta com materiais alternativos	Grafitagem
2º A	História de Lavoisier	Cordel
2º B	História de Darwin, Mendel e Lavoisier	Teatro
3º B	Lixo e poluição do Planeta Terra	Teatro
3º C	Da alquimia à Química	Teatro

Fonte: Autores (2019)

Ao fim de algumas apresentações, foram realizadas entrevistas com os alunos de alguns grupos de modo a avaliar a como o desenvolvimento do trabalho mudou a atitude do aluno em relação à ciência e à disciplina. Assim, as perguntas feitas na entrevista foram: “Qual a importância desse trabalho para o aprendizado de ciências?”, “Como esse trabalho os ajudou a enxergarem a química ou a ciência de forma diferente?”, “Que conhecimentos foram adquiridos e quais deles podem ser utilizados no dia a dia?”. Tanto as falas quanto os trabalhos em si serão objetos de análise.

As competências gerais da BNCC contêm um norteamento didático para as três etapas da Educação Básica – Ensino Infantil, Fundamental e Médio. São divididas em dez competências e as que servirão de base para este trabalho serão as competências 2 e 3, exibidas abaixo, respectivamente:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BRASIL, 2018, p. 9)

Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural. (BRASIL, 2018, p. 9)

As competências específicas da BNCC para o ensino médio dividem-se num conjunto de habilidades agrupadas em três eixos principais: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Abaixo, tem-se apresentadas as três competências, respectivamente, as competências específicas 1, 2 e 3:

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. (BRASIL, 2018, p. 553)

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. (BRASIL, 2018, p. 553)

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 de informação e comunicação (TDIC). (BRASIL, 2018, p. 553)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo, no quadro 2, tem-se resumidos os principais resultados do trabalho:

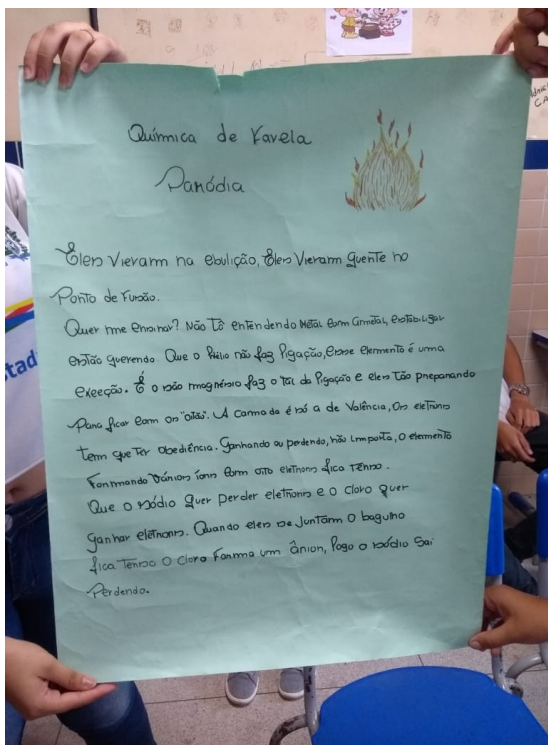
Quadro 2 – Competências da BNCC desenvolvidas em cada trabalho

Trabalhos	Competências da BNCC				
	Competências Gerais		Competências Específicas		
	2	3	1	2	3
1º ano F – Paródia		x			
1º ano F – Desenho					
1º ano F – Decoração		x			
1º ano G – Grafitagem	x	x	x		x
2º ano A – Cordel		x			
2º ano B – Teatro (cientistas)		x			
3º ano B – Teatro (Planeta Terra)		x			
3º ano C – Teatro (História da Química)		x			x

Fonte: Autores (2019)

No 1º ano F, o primeiro grupo elaborou a Paródia “Química de Favela”, baseada na música Baile de Favela de MC João (figura 1). Nessa paródia eles abordaram conceitos de ligações químicas. A música elaborada pelos alunos focou em conceitos presentes no conteúdo somente, sem uma contextualização. Com base nas competências da BNCC, pode-se afirmar que o grupo cumpriu o que propõe a competência geral 3, utilizando uma manifestação cultural que é própria da periferia. Entretanto não houve uma apresentação contextualizada dos conceitos científicos presente na paródia para que os visitantes e até mesmo eles pudessem pensar e refletir sobre a importância daquela apresentação e o impacto e reflexões que o conteúdo apresentado poderia provocar nas pessoas e/ou na sociedade. Sem ressignificação dos conteúdos, é possível que a elaboração e apresentação do trabalho não tenha contribuído para que os alunos tenham se apropriado do conteúdo pesquisado.

Figura 1 – Letra da paródia “Química de Favela”



Fonte: Foto obtida pelos autores (2019).

O segundo grupo do 1º ano F ficou responsável por apresentar sobre vidrarias de laboratório. A apresentação deste grupo foi bastante limitada e os alunos demonstraram não compreender para que as vidrarias servem e, conseqüentemente, não conseguiram explicar seus usos. A parte artística ficou por conta dos cartazes com os desenhos representando as vidrarias. Aparentemente, este grupo não se engajou para a realização da feira e não conseguiram desenvolver nenhuma das competências da BNCC que servem de base para a análise.

O terceiro grupo explicou sobre como fizeram a decoração da sala utilizando materiais recicláveis. Esse trabalho possuía bastante potencialidade de atender às cinco competências avaliativas deste trabalho, porém não conseguiram explicar criticamente a importância da sustentabilidade, da reciclagem, do lixo, tipos de materiais e diversas outras problemáticas que poderiam permear o trabalho. Com isso, o grupo atende à competência geral 3 da BNCC, pois propôs a utilização de materiais recicláveis na elaboração de enfeites com temática junina (figura 2), que é muito importante culturalmente no estado de Pernambuco e em diversas localidades do país. Os alunos deste trabalho foram entrevistados e em seus relatos ressaltaram a diversão que tiveram em montar os enfeites, o interesse dos alunos em

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

desenvolver os trabalhos, o fato de realizarem trabalhos dinâmicos que fogem da sala de aula e a questão de reutilização dos materiais, demonstrando uma visão positiva da mostra de conhecimentos.

Figura 2 – Enfeites juninos realizados com materiais recicláveis



Fonte: Foto obtida pelos autores (2019).

No 1º ano G, o grupo mostrou como pode-se utilizar amido, tinta e cola para fazer pinturas e falou sobre substâncias presentes nos materiais utilizados, apresentando diversas pinturas e demonstrando o uso para os visitantes. Esse grupo foi bem criativo e demonstrou compreender o trabalho e soube dar exemplos. Também um dos alunos disse que foi bastante gratificante pois, ao pesquisar para a elaboração do trabalho, acabou descobrindo coisas que não imaginava, que mudou sua concepção da presença da ciência em suas leituras de mundo, encarando a ciência como algo relevante para o seu aprendizado e para a vida. Sobre as competências da BNCC, este trabalho apenas não desenvolveu a segunda competência específica do ensino médio, dada a natureza do trabalho.

O cordel foi tema de apresentação de um grupo no 2º ano A, falando sobre a história da química com ênfase no Químico Antoine Lavoisier e suas descobertas e a importância delas para o avanço da ciência (figura 3). A apresentação, também em ritmo de cordel foi feliz em valorizar uma manifestação cultural importantíssima para a cultura nordestina e pôde-se ver que os alunos se preocuparam e tornar a apresentação de História da Química atrativa para o público. Houve a exploração da criatividade, a investigação sobre as descobertas e o trabalho de Lavoisier, abordou alguns conteúdos de história da química de forma agradável,

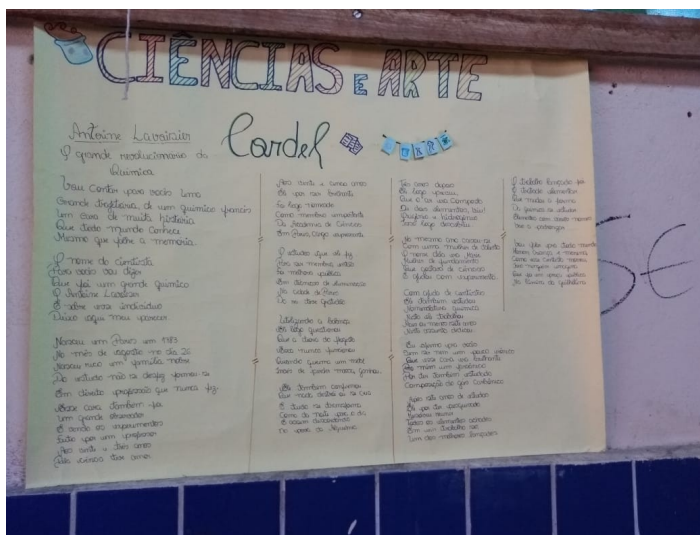
(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

diferente e criativa, distribuindo cordéis com curiosidades químicas para os visitantes. Atendeu de forma bastante positiva a segunda competência geral da BNCC escolhida.

Figura 3 – Cordel sobre Antoine Lavoisier



Fonte: Foto obtida pelos autores (2019).

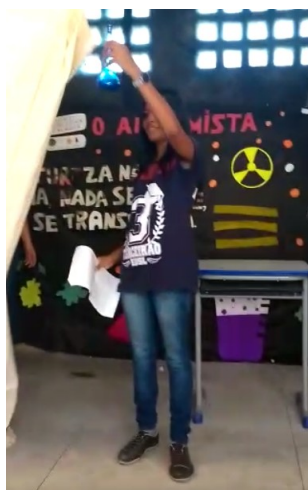
Os três últimos trabalhos a serem analisados foram apresentações teatrais. No 2º ano B, foi realizada a apresentação teatral sobre a vida e a descoberta de Darwin, Gregor Mendel e Lavoisier. Em contraste ao cordel, que focou somente na vida de um cientista, este apresentou outros dois, mas de maneira rápida. Entende-se que o trabalho ficou no campo do que é lúdico, ficando o conteúdo um pouco em segundo plano, assim como a apresentação sobre o Planeta Terra e a preservação do meio ambiente, que ocorreu no 3º ano B. Entretanto, ao serem entrevistados, os alunos revelaram que construção do trabalho mudou a visão deles sobre preservação e que inclusive eles passaram a cuidar mais do ambiente escolar. Na visão destes trabalhos, somente a competência geral 3 da BNCC para a educação básica foi desenvolvida.

Os três últimos trabalhos a serem analisados foram apresentações teatrais. No 2º ano B, foi realizada apresentação teatral sobre a vida e a descoberta de Darwin, Gregor Mendel e Lavoisier. Em contraste ao cordel, que focou somente na vida de um cientista, este apresentou outros dois, mas de maneira rápida. Entende-se que o trabalho ficou no campo do que é lúdico, ficando o conteúdo um pouco em segundo plano, assim como a apresentação sobre o Planeta Terra e a preservação do meio ambiente, que ocorreu no 3º ano B. Entretanto, ao serem entrevistados, os alunos revelaram que construção do trabalho mudou a visão deles sobre preservação e que inclusive eles passaram a cuidar mais do ambiente escolar. Na visão

deste trabalho, somente a competência geral 3 da BNCC para a educação básica foi desenvolvida.

O trabalho no 3º ano C teve um êxito muito maior que os anteriores. Houve maior exploração da criatividade, do contexto sócio-histórico da ciência, apresentando para a plateia a história da alquimia e o surgimento da química de forma interessante atrativa e lúdica. A peça foi apresentada em vários atos, e entre eles, eram apresentados esquetes com os alunos apresentando uma versão dramatizada de um cientista ou de experimentos (figura 4). O grupo conseguiu atingir as competências gerais (1 e 2) e a terceira específica para o ensino médio da BNCC. O relato dos alunos participantes da peça revela que a peça trabalhou a questão da afetividade, pois os alunos passaram a conhecer-se melhor, a questão do lúdico, a presença da ciência no cotidiano e da química como além de uma disciplina do ensino médio. Outro ponto destacado pelos estudantes foi a sua participação na adaptação do roteiro da peça. Junto a professora de química, eles buscaram uma peça teatral na internet e adaptaram para o contexto local, por exemplo utilizando uma música local em um momento da peça e adequando as falas para a linguagem dos adolescentes. Houve também um momento de preparação no laboratório de química da escola, onde professora e estudantes testaram os experimentos que compunham a feira e puderam revisar conceitos estudados nos anos anteriores.

Figura 4 – Aluna apresentando experimento



Fonte: Foto obtida pelos autores (2019).

Além dos trabalhos analisados aqui, outras apresentações envolvendo pintura, música e demonstrações puderam ser observadas. A partir desse exposto, foi possível identificar que a

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

Mostra desenvolveu não apenas as competências da BNCC mais ligadas às questões do desenvolvimento do pensamento científico, mas também foi um evento que valorizou as atitudes e expressões culturais dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A II Mostra de Ciências da Natureza analisada no presente trabalho contribuiu de modo geral para a valorização da produção cultural dos alunos e, dentro dela, pôde-se observar diversas manifestações artísticas interessantes, de acordo com o que propõe a segunda competência geral da BNCC que norteia o currículo da escola básica. A partir da análise dirigida, percebemos limitações em relação ao desenvolvimento do conhecimento científico, servindo de base para aperfeiçoamento nos próximos anos. Contudo, encaramos essa primeira experiência de maneira positiva, pois além de ter valorizado a inteligência criativa dos alunos, percebe-se uma mudança atitudinal da relação dos alunos entre eles, entre as disciplinas e como eles enxergar a ciência e o mundo ao redor.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acessado em: 01/07/2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb**. Brasília: MEC/SEB, 2006

CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF., v. 224, n. seção 1, p. 21, 22 nov. 2018. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-3-de-21-de-novembro-de-2018-51281310>. Acesso em: 11 ago. 2019.

CAZELLI, S.; QUEIROZ, G.; ALVES, F.; FALCÃO, D.; VALENTE, M. E.; GOUVÊA, G.; COLINVAUX, D. **Tendências pedagógicas das exposições de um Museu de Ciências. II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Atas II ENPEC. Porto Alegre, 1999.

DIB, C. Z. **Formal, Non-formal and Informal Educations: Concepts/Applicability.** In: **Cooperative Networks in Physics Conference Proceedings 173** – American Institute of Physics – New York, 300-315, 1988.

FARIAS, Luciana de Nazaré. **Feiras de Ciências Como Oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa.** 2006. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemáticas) - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, [S. l.], 2006.

MANCUSO, Ronaldo; FILHO, Ivo Leite. FEIRAS DE CIÊNCIAS NO BRASIL: uma trajetória de quatro décadas. In: BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação e Cultura. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb.** Brasília: MEC/SEB, 2006 cap. 1, p. 11-43.

MONTEIRO, Carlos Eduardo. A concepção de Inteligências Múltiplas. In: MONTEIRO, Carlos Eduardo; DE CHIARO, Sylvia. **Fundamentos Psicológicos do Ensino e da Aprendizagem.** Recife: Universitária da UFPE, 2012.

SIMSON, O. R.; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. **Educação Não Formal: cenários da criação.** Campinas: Editora da Unicamp/Centro de Memória, 2001.