

**ENSINO DE FÍSICA DESDE A EDUCAÇÃO INFANTIL:
DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO: REFLEXÕES E OLHARES.**

Verginia Aparecida de Araujo

Modalidade: RELATO DE EXPERIÊNCIA



Resumo

Este texto tem como principal objetivo analisar o incentivo ao estudo de Ciências da Natureza (uma visão nas três áreas correlatas: Biologia, Física e Química) desde a Educação Infantil.

Este é um olhar especial à BNCC e as diversas habilidades que se pretende trabalhar nos anos iniciais e como estas habilidades irão intervir no ensino de Física para o Ensino Médio.

Este artigo faz parte de um conjunto de estudos que venho desenvolvendo tendo como tema principal o Ensino de Física. Nestes pensamentos, novas e velhas ideias se intercalam para exemplificar sobre o que quero conversar: o Ensino de Física desde a Educação Infantil e como as metas traçadas pela BNCC incentivam esta área, identificando no texto elementos pedagógicos, metodológicos e filosóficos que evidenciem as teorias de ensino e aprendizagem vigentes.

O destaque fica por conta dos elementos da filosofia da ciência que se destacam no texto da BNCC, elementos estes que reconheço após um olhar fenomenológico do qual defendo como uma boa e possível linha de pensamento para o ensino de física desde as mais tenras idades.

Palavra-chave: Física, Fenomenologia, Ensino, Educação e BNCC.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular vem para delimitar o que no mínimo precisa ser ensinado nas escolas brasileiras, o estudo desta base se fez necessário devido à baixa colocação do qual o país se encontra em ordem mundial para a educação básica.

A análise do currículo comum se baseia em todos os levantamentos feitos nos últimos anos e a busca de uma melhoria no nível educacional do país só está começando.

A Base estabelece conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da escolaridade básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, a Base soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

(<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>)

Em 2018 o texto da BNCC foi oficializado, depois de ter sido avaliado e discutido no CNE, em sessões abertas. Este texto começou a ser escrito em 2013 e em meados de 2015 começaram seus trabalhos de leitura e análises; ao longo destes anos foram discutidos, passo a passo e ponto a ponto, em 19/03/2018

entrou em vigor e a partir de 2020, as escolas, os programas educacionais, os regimes federais e estaduais, materiais didáticos, tudo deverá estar pronto iniciando a sua implantação na Educação Básica: Infantil e Fundamental I e II.

Em 1988, com a Constituição, o atendimento em creches e pré-escola para crianças de zero a 6 anos de idade torna-se o dever do Estado. As fortes e intensas mudanças que se fizeram a partir da LDB de 1996 coloca a Educação Infantil como parte integrante da Educação Básica. Com a modificação introduzida na LDB de 2006 que antecipou o acesso ao Ensino Fundamental para as crianças de 6 anos de idade, a educação infantil passa a atender a faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses.

Com a emenda Constitucional nº59/2009 a Educação Infantil passa a ser obrigatória para as crianças de 4 a 5 anos, é em 2013 que esta ação foi incluída na LDB e, assim, a obrigatoriedade da Educação Básica é dada dos 4 anos aos 17 anos. E, desta forma faz-se assim a necessidade de incluir a Educação Infantil ao BNCC.

Educação Infantil e o Ensino Fundamental I: Mudanças.

No ano de 2007, eu apliquei um projeto que vinha de encontro com o que temos hoje, Física na Educação Fundamental I, durante este ano e os demais (2008, 2009 e 2010) organizei uma Atelier de Física que tinha como objetivo, ensinar as crianças a olhar as brincadeiras de outra forma, implantando alguns conceitos de Física nestas brincadeiras, como o disco de Newton, o balde de Newton, pipa, paraquedista, lançador de bolas, cinema, etc., a ideia principal era resgatar antigas brincadeiras infantis incluir a observação de alguns conceitos de física que são aplicados para o desenvolvimento das mesmas. Esta experiência fez com que eu refletisse nas inúmeras possibilidades de ensinar Física.

Este projeto, pioneiro em meus estudos, fez com que eu refletisse sobre a importância das brincadeiras em sala de aula, e como elas poderiam trazer elementos de grande importância e cheios de informações e conceitos, proporcionando vivências, e estes elementos, mais tarde poderiam se tornar alicerces para um conceito físico trabalhado no Ensino Médio.

Outro aspecto reflexivo foi à convivência com as crianças, compreender um pouco seu mundo e prestar atenção nos elementos que elas se atentam, além de trazer para a sala de aula os seus conhecimentos natos e com eles traçar caminhos para a aprendizagem. Aprender é vivo, aprender é plástico, maleável e inovador a cada olhar.

Em recentes leituras à BNCC “... ao acolher as vivências e os conhecimentos *construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas têm o objetivo de aplicar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças...*” não há como não pensar nos aspectos fenomenológicos proferidos por Merleau-Ponty.

Uma verdadeira teia deve ser tecida se queremos um Ensino Médio voltado a um complexo não fragmentado dos saberes. O desenvolvimento de habilidades específicas para isso tem que ser trabalhado desde a Educação Infantil, de maneira lúdica e divertida, investigativa e pensante.

Fazer das brincadeiras um instrumento qualitativo educativo por excelência, visando orientar análises investigativas, incentivando um aluno proativo uma vez que a tendência de desenvolvimento humano zela por isso.

Nós devemos traçar um novo rumo para analisar nossa sala de aula, inovar nossas propostas, se nós buscamos um novo aluno devemos nos propor a ser um novo professor, sempre procurando a qualidade e eficiência de ensino.

Temos que ter como meta a construção de novos conhecimentos, e para isso, selecionar, organizar, refletir, planejar, mediar, monitorar um conjunto de práticas e interações que incentivem as diversas áreas dos saberes.

Moreira (p. 24 2012) nos faz refletir sobre a aprendizagem significativa, as condições para isso: 1) *o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo* e 2) *o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender*.

No que tange os pensamentos de acordo com as ideias de aprendizagem significativa, cabe a nós professores incentivarmos o aprendiz a desenvolver sua predisposição a aprender. Cabe ao ambiente escolar propiciar mecanismos para a compreensão de uma única lição: “Aprender a Aprender”.

Não podemos deixar de lado as estruturas cognitivas, cada fase deve ser incentivada para que estas estruturas retratem os melhores caminhos para os novos saberes, preparem “ganchos” para os novos olhares.

Na perspectiva de aprendizagem significativa ausubeliana, a estrutura cognitiva prévia (i.e., os conhecimentos prévios e sua organização hierárquica) é o principal fator, a variável isolada mais importante, afetando a aprendizagem e a retenção de novos conhecimentos. (Moreira, 2011, p.26)

Vivemos num mundo envolvente, que transcorre em ensinamentos a cada dia, temos estruturas e reestruturas sendo apresentadas a todo o momento aos nossos alunos. Com a mudança de estruturas familiares (idade dos pais, quantidade de irmãos e primos, a forma de brincar, etc.) temos nas crianças modernas um novo olhar na socialização escolar.

Fernando Sabino, em 1982 lança seu livro “O menino no espelho” e, neste conto, nós podemos notar como o autor se diverte ao narrar às peripécias de sua infância. E, de uma maneira indireta nos remete a pensar na quantidade de incentivos científicos que se obtinha entre brincadeiras de ruas e em família. Sabino (1988) escreve a forma como muitos “truques” científicos eram utilizados para dar mais vivacidade às brincadeiras. Em alguns trechos da narrativa, o personagem Fernando descreve algumas ações que envolvia seu grupo e a forma como eles lidavam com algum tema.

Pela manhã eu tinha telefonado para a agente Anairam, convocando-a para a reunião. Em geral, quando tínhamos assunto mais longo para falar usávamos nosso telefone privado, feito de um barbante passado por cima do muro e tendo em cada extremidade a parte de dentro de uma caixa de

fósforos. Usávamos então linguagem comum mesmo, que mal conseguíamos escutar. (Sabino, 2003, p. 46)

Hoje, nossas crianças tem uma nova vida, estão bombardeados de informações de todos os tipos e numa velocidade estonteante, nos tempos modernos nossos alunos precisam aprender a utilizar o que tem e ter a destreza de pensar, investigar e pesquisar com maestria, saber utilizar informações em prol de seus objetivos. E, como fazer?

Nesta hora temos que contar com figuras bem fortes da vida de nossas crianças: os pais que buscam incentivar as brincadeiras e dar a atenção necessária para que tenha um bom desenvolvimento emocional; o ambiente escolar, que deve proporcionar todo conjunto de estímulo social e de tomada de decisões; professores que provoquem situações que causem a necessidade de pensar em caminhos e estratégias para que a aprendizagem transcorra como os pensamentos e que estes pensamentos levem a soluções de problemas que auxiliem ao bom andamento de seu cotidiano.

Eu penso que uma criança estimulada em suas brincadeiras, irá manter o “cientista nato” sempre em vigor. Surpreender-se com os seus olhares, enaltecer a descoberta como se aquilo fosse algo que nós nunca tivéssemos visto, afinal de conta, a criança quer fazer para impressionar, para sentir-se importante e responsável, a criança tem que se sentir ouvida apresentando pela primeira vez suas pesquisas e ela precisa do olhar atento e curioso daqueles que ela irá mostrar, afinal de contas, ela irá mostrar para aqueles que são importantes para ela.

Ensino de Física e os Campos de Experiências

Sabemos que na Educação Infantil as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças têm como eixos estruturantes as interações e as brincadeiras, assegurando-lhes os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se, a organização curricular da Educação Infantil a BNCC está estruturada em cinco campos de experiências (**BNCC p.39 a 41 – 19/03/2018**):

O eu, o outro e o nós.

Corpo, gestos e movimentos.

Traços, sons, cores e formas. Oralidade e Escrita.

Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Cada um destes campos tem um conjunto de habilidades que serão desenvolvidos a cada fase da Educação Infantil. Podemos dizer que a frase que resume a totalidade da Educação Infantil seria: “Conhecimento de si mesmos e dos outros.”

Eu penso que para a educação Infantil a aposta está no incentivo ao mundo da leitura, com textos de diversos gêneros literários e está ligada a pesquisa sistêmica e a leitura pelo simples prazer de ler deve ser incentivada, mas dentro de um texto rico, mostrar detalhes de algum ponto de reflexão, e por que não unir este mundo literário com a linha científica?

Brincar e aprender: um novo “velho” olhar para o Ensino de Física

Tomo como principal ponto a intencionalidade com a palavra ciência, utilizando-a como representante de uma linguagem que facilite nossa leitura do mundo, eu faço isso, inspirada por Chassot (1993, p.37)

Para alguns de nós, professores ou não, a arte de ensinar Física, Química e Biologia desde a educação Infantil se torna inviável devido aos eixos cognitivos complexos necessários.

Eu acredito que não há aprendizagem se não houver um desenvolvimento desde o início escolar, e vejo o alfabetizar em ciências desde a Educação Infantil, repleto de elementos que incentive a apreciação do tempo, além de traçar elementos que aos poucos vão modificando a forma de compreender as próprias vivências.

Eu penso que um resgate de brincadeiras antigas possa vir repleto de elementos e de intencionalidades que não precisam ficar explícitos a princípio, mas que cabe ao professor traçar o caminho daquela habilidade para desenvolvê-lo em um caminho que se deseja trabalhar. Uma instituição tem que ter em sua proposta um leque que une os elementos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, não podemos definir o que é mais intenso em cada turma.

O Ensino de Ciências, e quero aqui deixar claro que quando eu falo em Ciências falo da importância igualitária entre Biologia, Física e Química, tem um papel de extrema importância na formação de nossos alunos, não preciso aqui que se tornem exímios biólogos, físicos ou químicos, mas desejo que eles possam ser críticos e cultos num mundo que os levará ao avanço tecnológico e sustentável, necessidade nata para o desenvolvimento humano.

A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos em homens e mulheres mais críticos. (Chassot, 2016, p.63)

Como ensinar, para a atual criança, Ciências?

Principal pergunta norteadora de minhas pesquisas, que faz com que eu busque diversos caminhos a todo o momento deparando-me a cada movimento com um novo olhar para o Ensino de Ciência, e principalmente o Ensino de Física.

Não consigo mais ver o Ensino de Física sem utilizar o contexto das vivências, a interação do mundo de forma ativa e emponderada. Não há como não pensar em vivências, sendo que a leitura de ação de um pensamento atrela-se ao movimento fenomenológico do Ser.

A percepção é, portanto, o pensamento do perceber. (Merlau-Ponty, 2011,p.67)

A forma de olhar o ensino de Física desde a Educação Infantil é um exercício rico em detalhes e que nos remete a analisar diversas áreas, uma vez que a disciplina de Física compõe a organização de um conjunto de conceitos que

em sua maioria explica fenômenos do dia a dia de nossos alunos, e cabe a nós professores mostrar caminhos para este olhar.

*Na abordagem fenomenológica, a construção do conhecimento dá-se no modo da experiência, a qual é entendida como vivência intencional constituída de camadas de objetivação de mundo, que tem seu primado na percepção e que vai sendo tecida nas camadas do sentir e do refletir como **rede de significação**. (Kluth, 2008)*

Considerando de alguma forma o mundo das vivências, eu pude pensar sobre a ligação de cada ponto aprendido no mundo infantil. Uma criança ao nascer recebe a “Luz” pela primeira vez, por isso o termo dar a Luz, esta criança estava num ambiente ausente de luz e ao nascer recebeu toda a energia da qual chamamos de luz, para esta criança não faz a menor diferença se luz é onda ou partícula, não se importa o nome dos diversos espectros de luz que chamamos de cor, muito menos irá importar se esta luz refletida é que compõe a visão que terá dos objetos, para esta criança se abre um mundo de curiosidades que molda seu cérebro a cada dia, que seu viver com o mundo a faz agir de forma diferente, seja ficando com olhos fechados para que esta “luz” não adentre aos olhos causando a sensação do incomodo, enfim, a cada dia, cada instante, teremos um novo aprender.

Vamos trazer isso para a escola, vamos trazer perguntas que fazem nossos alunos refletir sobre aquilo que convivem, passam, sentem. A tradição nada mais é que um conjunto de ações sociais criadas a partir de alguma vivência. Meus alunos não irão perguntar mais sobre luz, mas e se eu provocar este pensar, e se eu apresentar uma história com um teatro de Sombras? Teria a atenção de meus alunos para o assunto LUZ? Pode ter a certeza que sim. Ver um teatro de sombras pronto na TV, YouTube ou qualquer outro meio é diferente de “colocar a mão na massa, sentir o processo do desenvolvimento, o conjunto de ações que norteiam as habilidades exigidas, todos estes caminhos farão com que haja a necessidade de saber alguns pontos importantes, e, é nesta hora que entram os conceitos aplicados para o entendimento e a confecção.

Um projeto bem delimitado e que caminha por diversas áreas pode deixar “ganchos” que podemos ligar de ponto a ponto alguns assuntos, da Educação Infantil ao Ensino Médio. Alguns alunos que participaram do Projeto: Atelier de Física, em depoimento após adultos e já na universidade disseram que alguns assuntos foram deixados em suas lembranças e até mesmo foram importantes para a escolha de suas profissões.

Hoje, eu acredito, ainda mais, que a busca de projetos para uma desfragmentação de saberes é o caminho para as diversas fases do saber. Vejo claramente nas habilidades selecionadas pelo BNCC para a Educação Infantil e Fundamental I e II linhas que podem intervir nas diversas áreas voltadas para o Ensino Médio.

As atividades complexas iniciando-se nas atividades do brincar, um passeio inovador entre regras, habilidades, concentrações, vivências e todos os

momentos que são necessários para traçar um bom projeto, responder uma pergunta, satisfazer uma curiosidade.

“Proponho que sejamos professores de espantos.” (Rubens Alves, em entrevista)

O quadro a seguir, compara as habilidades que deverão ser trabalhadas em cada fase da Educação Infantil com um conjunto de conceitos físicos do qual ele compõe. Para a Educação Infantil, notamos que os problemas com relação a observação das dimensões, formas, comparações, além de um conjunto de habilidades para compreender as questões sobre o som, foram os pontos escolhidos para esta fase e estão diretamente ligadas a tópicos importantes do Ensino de Física. Combinados estas habilidades a tantas outras podemos correlacionar pontos muito importantes para serem utilizadas no Ensino Fundamental I que seguirá uma linha mais direta com conceitos que se formalizam de forma mais elaboradas. A cada fase um avanço no ensino de Física, pensando na sofisticação de um letramento científico.

Quadro de Comparação: Conceitos Físicos e algumas habilidades que serão desenvolvidas na Educação Infantil.			
Criança de 0 a 1 ano e 6 meses	Crianças de 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses.	Crianças de 4 anos a 5 anos e 11 meses.	Conteúdo Físico.
	(EI02ET08) Registrar com números a quantidade de crianças (meninas e meninos, presentes e ausentes) e a quantidade de objetos da mesma natureza (bonecas, bolas, livros etc.).	(EI03ET08) Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.	Medida e sua unidade
	(EI02TS01) Criar sons com materiais, objetos e instrumentos musicais, para acompanhar diversos ritmos de música.	(EI03TS01) Utilizar sons produzidos por materiais, objetos e instrumentos musicais durante brincadeiras de faz de conta, encenações, criações musicais, festas.	Som (Acústica)

		(EI02TS02)	Utilizar materiais variados com possibilidades de manipulação (argila, massa de modelar), explorando cores, texturas, superfícies, planos, formas e volumes ao criar objetos tridimensionais.	(EI03TS02)	Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.	Medida e sua unidade
		(EI02TS03)	Utilizar diferentes fontes sonoras disponíveis no ambiente em brincadeiras cantadas, canções, músicas e melodias.	(EI03TS03)	Reconhecer as qualidades do som (intensidade, duração, altura e timbre), utilizando-as em suas produções sonoras e ao ouvir músicas e sons.	Som (Acústica)
		(EI02ET02)	Observar, relatar e descrever incidentes do cotidiano e fenômenos naturais (luz solar, vento, chuva etc.).	(EI03ET02)	Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.	Física do Meio Ambiente
				(EI03ET03)	Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.	Física do Meio Ambiente
				(EI03ET04)	Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes.	Medidas e suas unidades

		(EI02ET05)	Classificar objetos, considerando determinado atributo (tamanho, peso, cor, forma etc.).	(EI03ET05)	Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.	Medidas e suas unidades
		(EI02ET07)	Contar oralmente objetos, pessoas, livros etc., em contextos diversos.	(EI03ET07)	Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.	Medida e suas unidades.
		(EI02ET08)	Registrar com números a quantidade de crianças (meninas e meninos, presentes e ausentes) e a quantidade de objetos da mesma natureza (bonecas, bolas, livros etc.).	(EI03ET08)	Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.	Medidas e suas unidades.

Considerações Finais

Neste artigo, inicio uma linha de estudos sobre o Ensino de Física desde a Educação Infantil, a ideia é criar uma linha de análise e um conjunto de ações que destaquem habilidades pertinentes e de extrema importância para tal.

Com as linhas norteadoras da BNCC dentro de cada área podemos destacar elementos eficientes e eficazes para o Ensino de Física.

Para a Educação Infantil o brincar é o ponto de grande excelência para desenvolver os diversos pontos para que haja uma infância feliz, o conhecer de seu corpo, o conectar-se com o outro, as vivências e as formas.

Eu parti de um estudo de caso e fui traçando uma linha de pesquisa que se inicia com um conjunto de estudos para um novo olhar para o Ensino de Física.

Eu penso que as metodologias apresentadas, as questões norteadoras, as habilidades a serem estudadas e as competências que serão alcançadas, tudo isso está diretamente ligado ao dia a dia de nossos alunos.

Trazer suas vivências e experiências para a sala de aula, faz com que estes estudantes tracem seus perfis, tenham noção do mundo que o cercam e comecem a entender a importância de seus estudos e seus cuidados para o futuro.

O incentivo a Ciências deve estar cada vez mais atrelado ao desenvolvimento sócio emocional de nossos alunos, uma vez que estes fazem parte desta nova era, são seres totalmente digitais, com seu mundo digital bem desenvolvido.

Nós educadores, precisamos cada vez mais buscar uma educação digital, com elementos fortes e cada vez mais eficazes e isso só será possível se sairmos de nosso mundo analógico-digital.

Referências Bibliográficas

ALVES, Rubem. **Entre a ciência e a sapiência**: o dilema da educação. São Paulo: Loyola, 1999.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

Bicudo, Maria Aparecida Viggiani (org.). **Pesquisa Qualitativa**: segundo a visão fenomenológica. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 7ª ed. Ijuí: E. Ijuí, 2016.

ISAACSON, Walter. **Einstein**: sua vida, seu universo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

KLUTH, Verilda Speridião; Pokladek, Danuta Dawidowicz (org.). **Um olhar fenomenológico**: Contribuições para as áreas da Saúde e Educação. São Paulo: Editora Martinaria. 2008.

KLUTH, Verilda Speridião; Silva, José Alves da (org.). **Aproximações e Distanciamentos no Ensino de Ciências e Matemática**: questões de identidade da área no âmbito filosófico e institucional. São Paulo: Porto de Ideias, 2013. - (Série cadernos de licenciatura em ciências)

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**. 4ª ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem Significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

PACHECO, José. **Escola da Ponte**. Formação e Transformação da Educação. São Paulo: Editora Vozes, 3ª Edição, 2008.

PIAGET, Jean. **A noção de tempo na criança**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

SABINO, Fernando. **O menino do Espelho**. 64ª ed. Rio de Janeiro: Record. 2003.