

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DE INTEGRAÇÃO^φ

The Scientific Literacy in Early Childhood Education: Possibilities of Integration

Erick Rodrigo Santos Almeida¹
Augusto Fachín Terán

ABSTRACT: Scientific Literacy when crafted from early childhood education may enable the development of the child to the world of science. This paper discusses the conditions for implementation of Scientific Literacy in Early Childhood Education. For this purpose, we started from contributions of Scientific Literacy in Science Teaching, and consecutively the identification of points of convergence between them, thereby, to point out some way how Scientific Literacy could contribute with children education. Therefore, we have resorted to authors like Delizoicov & Lorenzetti (2008), Lorenzetti (2002), Bujes (2001), Kramer (2007) and Rose (2001). We conducted a bibliographical research where it was possible to see several points of convergence that enable the implementation of Scientific Literacy in Early Childhood Education. Because of the enormous contribution to the science teaching, we perceive that the Scientific Literacy becomes valid to be implemented from early childhood, for the reason that aid significantly in the teaching-learning process.

Keywords: Scientific Literacy, Early Childhood Education, Science Teaching.

RESUMO: A Alfabetização Científica quando trabalhada desde a Educação Infantil pode possibilitar um desenvolvimento maior da criança com o mundo da Ciência. Este trabalho versa sobre as condições de implementação da Alfabetização Científica dentro da Educação Infantil. Para isto, partimos das contribuições da Alfabetização Científica no Ensino de Ciências e, consecutivamente, a identificação dos pontos de convergências entre elas, para, no fim, apontar algumas formas em que a Alfabetização Científica pode contribuir com a Educação Infantil. Para tal fim recorreremos a autores como Delizoicov & Lorenzetti (2008), Lorenzetti (2002), Bujes (2001), Kramer (2007) e Rosa (2001). Realizamos uma pesquisa de cunho bibliográfico onde foi possível perceber vários pontos de convergência que permitem a implementação da Alfabetização Científica na Educação Infantil. Em virtude de sua enorme contribuição para o Ensino de Ciências, podemos perceber que a Alfabetização Científica se torna válida para ser implementada desde a mais tenra infância, já que ela auxilia, significativamente, no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Científica, Educação Infantil, Ensino de Ciências.

^φ Trabalho apresentado na Conferencia da Associação Latinoamericana de Investigación em Educação em Ciências. Manaus, AM, Brasil, 22 a 25 de outubro de 2013.

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Avenida Djalma Batista, 2470, Chapada – Manaus – Amazonas. CEP: 69050-010. E-mail: rodriguinhoalmeida@hotmail.com, fachinteran@yahoo.com.br

I. INTRODUÇÃO

A importância dada à criança através de sua inserção concreta na sociedade e de seus papéis sociais variam de acordo com as formas de organização da sociedade. O conceito de infância nem sempre foi tratado da mesma forma e nas mesmas épocas, isto implica que a ideia de infância que temos hoje, seja fruto da sociedade capitalista, urbano-industrial, com a qual convivemos atualmente.

Assim cabe-nos, diante desse fenômeno que se apresenta, pensarmos e aprofundarmos os saberes sobre as crianças e a infância para podermos refletir de maneira mais adequada a respeito dos processos de formação profissional, isto é, devemos, a partir de estudo mais aprofundados e elaborados, propor práticas que vençam aquelas que se fundam na ideia do “vir a ser” da criança. Para isso, propomos mecanismos vinculados à realidade e à capacidade das crianças de modo a fazer leituras várias do mundo científico que a cerca a todo momento. Tal mecanismo se funda nos postulados da Alfabetização Científica que tem como objetivo primeiro a capacitação dos indivíduos a compreender assuntos que envolvam a Ciência.

Nesse sentido, propomos este trabalho que aborda as contribuições dadas pela Alfabetização Científica (doravante, AC) ao Ensino de Ciências. Em seguida, trataremos do campo da Educação Infantil e seus pressupostos, buscando identificar pontos de convergências entre as duas temáticas, para no final, verificar as possibilidades de implementação da Alfabetização Científica na Educação Infantil.

II- O CONTEXTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Influenciado pelos ritmos e modelos de desenvolvimento socioeconômico, os novos conceitos de qualidade de vida se tornam imprescindíveis no mundo moderno, exigindo cada vez mais indivíduos preparados para conviver com essas exigências.

Nesse contexto, a Alfabetização Científica emerge como elemento essencial na formação de atores comprometidos, críticos e participativos do processo sociopolítico de seus países. Entretanto, as formas de ensinar Ciência, muitas vezes, ainda se limitam à mera transmissão de conhecimentos, impossibilitando a formação de cidadãos críticos e conscientes dos problemas ambientais sem ao menos prepará-los para enfrentar e assumir decisões na escolha entre as mais diversas alternativas propostas para minimizá-los.

Partindo dessa realidade, percebemos que a cultura científica não é disseminada a partir de ações que suscitem investigação por meio de projetos em laboratório e de experiências de campo. Centradas em oportunidades que extrapolem o sentido de investigação como algo que se restringe à geração de um produto, ignorando o valor do processo, o qual é de extrema importância, porque traz vivência, experiência e maturidade para o cidadão em formação, assim, assumindo esse papel, o Ensino de Ciências poderia preparar com mais propriedade os alunos para o exercício da cidadania.

Essa maneira de refletir incide por acreditarmos que a Alfabetização Científica se construa como “processo pelo qual se capacita um indivíduo a ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência” (Delizoicov & Lorenzetti, 2008, p. 03). Esse processo capacita, também, aqueles que se encontram nesse percurso, a organizar seus

pensamentos de maneira mais lógica, tal prática auxilia também, significativamente, a construção de uma consciência crítica em relação ao mundo que o cerca.

Assim, para que a Alfabetização Científica, nessa perspectiva ganhe evidência, emerge a necessidade de ensinar Ciência, de forma que os seus aprendizes possam se defrontar com problemas e sejam capazes de resolvê-los. Tal prática não condiz com as ações em voga que, muitas vezes, limitam os alunos a aprenderem somente as noções e conceitos científicos. Há limites que impedem a oportunização deste entendimento público da ciência, que os permitiriam receber informações de cunho científico/tecnológico e relacioná-las aos modos como estas questões interferem na sociedade e no meio-ambiente. Logo, a adoção da referida prática, possibilitará uma discussão mais aprofundada dos valores e intencionalidades dos mais variados tipos de informação que se apresentam no cotidiano e, assim, refletir seus impactos nos espaços sociais e ambientais.

Para adquirir tais condições, o processo de Alfabetização Científica se faz latente como contribuição no domínio de técnicas de leitura e escrita, auxiliando no aprendizado de conceitos básicos de ciências para assim aplicar esses conceitos em situações práticas (Lorenzetti, 2002). Por esse motivo, há certa urgência em se trabalhar a Alfabetização Científica, pois ela facilitaria a compreensão das relações entre Ciência e Sociedade e dos mecanismos de produção e apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, o que garantirá uma sistematização e transmissão mais amplificada dos saberes oriundos da Ciência e das culturas regionais e locais que permeiam esses saberes.

Acreditamos que adaptados às condições e maturidade das crianças que atuam na Educação Infantil, os postulados evidenciados até aqui sobre o Ensino de Ciências que adota os parâmetros da Alfabetização Científica pode ser de grande valia para além de tornar as aulas mais prazerosas, capacitar cada vez mais os nossos alunos para o entendimento da Ciência. É sobre as possibilidades desse exercício de capacitação que se inicia desde a primeira fase da vida escolar de alguns dos nossos alunos que iremos tratar nesta próxima unidade.

III- A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A EDUCAÇÃO INFANTIL: PONTOS DE CONVERGÊNCIA

Por várias épocas de nossa existência, pôde-se perceber que a educação da criança sempre foi de exclusiva responsabilidade das famílias e, por esse motivo, durante um bom período da história da humanidade, não houve nenhuma instituição responsável por compartilhar esta etapa formativa da criança com seus pais.

Entretanto, as maneira de se pensar o que é ser criança se modificaram, principalmente em decorrência do aparecimento da sociedade industrial, onde, a partir dela, passou-se a ser feitas novas exigências educativas para dar conta das novas ocupações no mundo do trabalho. Tais exigências desencadearam uma série de condições que se fizeram importantes para o nascimento da escola como nós a conhecemos hoje. Dentre elas, podemos destacar a organização de espaços exclusivos para a educação de crianças (escolas) e também o surgimento de especialistas que tratavam especificamente de suas idiossincrasias, ou seja, de postulados que estabeleciam *o que* e *como* ensinar, assim,

automaticamente, passou-se a desprestigiar outros modos de educação da criança antes existentes.

Em consequência do aparecimento dos ambientes escolares, surgiram as creches e as pré-escolas que estavam intimamente vinculadas ao trabalho materno longe do seio familiar. Essas transformações implicavam em uma reestruturação do núcleo familiar, pois com a incorporação das mulheres no mercado de trabalho e com a diminuição do quantitativo de pessoas em uma mesma família a sociedade passa a ser obrigada a prover ambientes acolhedores, seguros, alegres, instigadores, com profissionais bem preparados às crianças. Muito embora, seja possível especular que o oferecimento de creches e pré-escolas estava vinculado à perspectiva de se proteger as crianças das influências negativas do seu meio e preservar-lhes a inocência, como também, à eliminação de possíveis inclinações para a preguiça a vagabundagem, características típicas de crianças pobres (Bujes, 2001).

Dessa forma, podemos dizer que a Educação Infantil, há época, resume-se a um “conjunto de ideias novas sobre a infância, sobre o papel da criança na sociedade e de como torná-la, através da educação, um indivíduo produtivo e ajustado as exigências desse conjunto social” (Bujes, 2001, p. 15).

Desconsiderando essas últimas condições não tão republicanas, acredita-se hoje que a educação da criança deve envolver simultaneamente dois processos: o *educar* e o *cuidar*. O cuidar vincula-se às preocupações quanto à organização de horários compatíveis a jornada de trabalho dos pais, à atenção aos materiais oferecidos como instrumentos pedagógicos, ao respeito às manifestações da criança, aos aspectos de higiene e cuidado com o corpo, entre outras. Ver os cuidados mencionados dessa forma ajuda a perceber que eles são indissociáveis de um projeto educativo para a criança pequena. O educar está relacionado à interação com as pessoas e as coisas do mundo e conseqüentemente uma atribuição de significados a estas coisas e pessoas. Assim, a Educação Infantil faz com que a criança passe a participar de uma experiência cultural que é própria de seu grupo social.

Entretanto, esse educar deve legitimar um modo de ver as crianças como sujeitos que vivem em um momento onde predominam o sonho, a fantasia, a afetividade, a brincadeira, as manifestações mais subjetivas. Dizemos isso, pois, percebemos ainda que existem práticas que tratam as crianças, muitas das vezes as de classe mais popular, com atitudes voltadas a uma educação para submissão, para o disciplinamento, para o silêncio, para a obediência. Há também casos de experiências voltadas para a educação antecipada, que trazem da pré-escola o modelo da escola de ensino fundamental, materializadas com atividades que usam o lápis e o papel como suporte básico, ou os jogos e atividades na mesa ou na sala de aula, usam também a alfabetização ou numeração precoce. Enfim, utilizam atividades descondizentes com a dimensão educativa própria da criança (Bujes, 2001).

Acreditamos que a educação não se constitui por meio de um processo de transmissão cultural, ao contrário, ela se dá através da produção de sentidos e da criação de significados, isto é, a educação é o modo pela qual compreendemos o mundo e atribuímos significado aos objetos que dele fazem parte.

Pensar sobre a infância na escola e na sala de aula é ainda um grande desafio para a Educação Infantil, já que ao longo de sua história, a brincadeira, o universo lúdico, os jogos não têm sido considerados como prioridades. Devemos, desde já, reconhecer o que é

específico da infância, isto é, o poder de imaginação, a fantasia, a criação, a brincadeira. As crianças são e devem ser vistas como cidadãs, portadoras de direitos, transcendentais, assim, da posição de submissão, elas produzem culturas e são nela produzidas. É importante que passemos a ver, também, o mundo a partir do prisma de uma criança, então, entenderemos que a infância não é só um estágio, mas uma categoria da história, pois ela – a história – existe também, porque o homem em algum momento foi criança (Kramer, 2007).

Diante do exposto, apresenta-se uma grande tarefa, a de pensarmos e aprofundarmos os saberes sobre esta fase da vida, para que, de posse desses saberes, possamos refletir e informar as formações profissionais e as práticas na Educação Infantil que há muito vem sendo trabalhada de maneira exclusivamente empírica, onde a criança já é pensada na perspectiva do aluno.

No Brasil, a Educação Infantil passou a ser um direito à criança a partir do seu nascimento, com a Constituição de 1988. Nela, há um dispositivo que faculta à família a matrícula de seus filhos até os seis anos², competindo ao Estado ofertar o número de vagas suficientes para atender as demandas existentes. A competência prioritária de sua oferta e gestão é dos Municípios, que devem implementá-la em instituições próprias: creches e pré-escolas.

A consolidação desses direitos deveu-se em grande parte ao processo de redemocratização do país que tem na sua Constituição a percussora das consolidações dos direitos inerentes à infância. Tais conquistas foram reiteradas com o Estatuto da Infância e do Adolescente, em 1990 que desencadeou uma imensa reflexão acerca das relações entre infância e direitos sociais, que delineiam o cenário das conquistas no plano da cidadania por parte das crianças (Agostinho, 2010).

Ainda no plano da legislação, pode-se apontar para a implementação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei nº 9.394/96, pela qual o sistema educacional brasileiro passou a ser organizado em duas etapas: o básico e o superior. A educação básica com três subdivisões comporta: a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. Esta é a lei que consolidou a inclusão de creches e pré-escolas nos sistemas educativos. Tal mudança, aparentemente pequena, permite transformar a perspectiva dada a educação infantil, antes assistencialista, agora mais voltada para os aspectos de formação para a vida.

Assim, o Estado brasileiro muda as formas de ver as crianças e dela emerge-se uma nova concepção de criança, a partir deste novo olhar, elas são encaradas como criadoras, capazes de estabelecer múltiplas relações, sujeitos de direitos. Na construção dessa concepção, as novas descobertas sobre a criança, trazida por estudos realizados nas universidades e nos centros de pesquisa do Brasil e de outros países, tiveram um papel fundamental. Essa visão contribuiu para que fosse definida, também, uma nova função para as ações desenvolvidas com as crianças, envolvendo dois aspectos indissociáveis: educar e cuidar (Brasil, 2006).

O Ministério da Educação (MEC) em meados dos anos 2000 apresenta a partir das políticas nacionais para a Educação Infantil, algumas diretrizes que devem nortear a

² Lei 11.274 de 6 de fevereiro de 2006 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de nove anos para o ensino fundamental, com matrícula a partir dos seis anos de idade

elaboração das propostas pedagógica de cada Centro de Educação Infantil, algumas delas coadunam para uma proposta voltada para os pressupostos da Alfabetização Científica. Temos que o processo pedagógico deve considerar as crianças em sua totalidade, observando suas especificidades, as diferenças entre elas e sua forma privilegiada de conhecer o mundo por meio do brincar. Este postulado converge para aquilo que apregoa a AC, pois considera que as práticas pedagógicas devem considerar os saberes produzidos no cotidiano por todos os sujeitos envolvidos no processo: crianças, professoras e professores, pais, comunidades e outros profissionais; Outra questão inerente AC e que está contida nas Diretrizes da Educação Infantil diz respeito às instituições de Educação Infantil, elas devem assegurar e divulgar iniciativas inovadoras, que levem ao avanço na produção de conhecimentos teóricos da área da Educação Infantil, sobre a infância e a prática pedagógica, o que implica na realização do conhecimento produzidos pelas próprias crianças. Exige-se ainda da EI a partir de uma conotação representativamente científica, a reflexão coletiva sobre a prática pedagógica, com base nos conhecimentos historicamente produzidos, tanto pelas ciências quanto pela arte e pelos movimentos sociais.

IV- POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

A implementação do processo da Alfabetização Científica desde a primeira etapa da Educação Básica, proporciona, certamente, uma maior guarida para as crianças que hoje têm desrespeitadas, quase sempre, suas condições de aprendizagem e de ser, como um todo.

Dizemos isso, pois percebemos que, a AC, quando trabalhada desde a Educação Infantil pode possibilitar um desenvolvimento maior da criança com o “mundo da Ciência”, isto é, passará a ver a(s) Ciência(s) além da pedante memorização de conceitos e significados e a verá como uma linguagem usada por homens e mulheres para entender o mundo que os cercam.

Acreditamos que um tipo de Educação Infantil encaçada no caráter questionador, na argumentação, na observação e na atitude de cidadão preocupado com o meio ambiente, pressupostos esses da AC, é uma forma de estimular ainda mais a curiosidade da criança, que a todo instante procuraram compreender o mundo que a cerca. Tudo isto, valorizado e estimulado desde a creche e a pré-escola, contribuirá para formação de cidadãos com maior conhecimento de mundo e também mais conscientes. Convidando as crianças pequenas a serem corresponsáveis pelo cuidado do meio ambiente e podendo colaborar e agir de forma solidária em relação aos temas ligados ao bem estar da sociedade da qual fazem parte.

Para isso, se faz necessário um rompimento com a prática subestimadora de explicar os fenômenos naturais como acontecimentos mágicos ou sobrenaturais às crianças, pois utilizando as concepções trazidas pela Alfabetização Científica, a Educação Infantil pode promover a formação mais integral do cidadão, um ser cada vez mais pensante e atuante, responsável pelos destinos da sociedade. Quando encarada nessa perspectiva, a Criança torna-se mais rápida e facilmente cidadã que constrói suas abstrações através de vários atos interativos com seus pares e com o meio em que vive. Ela é capaz de fomentar a produção de cidadãos mais esclarecidos, mais capazes de utilizar os recursos intelectuais da Ciência para criar ambientes favoráveis ao desenvolvimento do homem enquanto ser humano.

Para que isso aconteça, é fundamental, primeiramente que os temas sejam abordados de forma lúdica através de jogos simbólicos, do “faz-de-conta”, de personagens da literatura e da televisão. Depois, deve ser considerado a utilização de materiais confeccionados pelo professor juntamente com as crianças para se desenvolver projetos que trabalhem com a fantasia e a imaginação e também com a observação, as comparações, as medidas e os desenhos, as modelagens, as colagens, quando possível, os registros escritos.

Para se construir conhecimentos para as crianças é preciso “agir, perguntar, ler o mundo, olhar imagens, criar relações, testar hipóteses e refletir sobre o que faz, de modo a reestruturar o pensamento permanente” (Rosa, 2001).

Esse conhecimento, bem como as regras e os valores, é construído pela ação sobre o meio físico e social, dessa forma, cabe ao adulto oportunizar a ocorrência de situações interativas em que a criança precise tomar decisões, fazer escolhas, expressar pontos de vista e fazer trocas no sentido de desenvolver a autonomia e a cooperação.

Devemos considerar ainda que os processos pedagógicos não se resumem a realização de atividades, é parte desses processos também a investigação das concepções e representações das crianças, ou seja, é fundamental que sejam observadas, interpretadas e registradas as ações e as reações das crianças com a finalidade de descobrir o que é significativo para elas e as lógicas de suas práticas cotidianas (Rosa, 2001). Devemos considerar certos estágios da criança para que saibamos utilizar os processos pedagógicos da forma mais adequada. Para as crianças de um a dois anos, por exemplo, é fundamental pensar em atividades que proporcionem o desenvolvimento motor e o desenvolvimento da linguagem, para isso, sugerimos atividades físicas regulares que visem o desenvolvimento de habilidades corporais variadas. Tal sugestão pode ser materializada a partir do uso de instrumentos como bolas, cordas, escorregador, colchonetes ou até imagens de animais que seriam usados como obstáculos para serem ultrapassados. Isto é, devem ser implementados exercícios que exijam concentração, estratégias, servindo, simultaneamente, como estímulos divertidos.

Com crianças de dois a quatro anos, é importante já se introduzir os jogos simbólicos, as brincadeiras de faz-de-conta e atividades que exigem uma maior desenvoltura motora das crianças para exploração do ambiente e dos objetos. Neste caso, o enfoque volta-se mais, por exemplo, a leitura de cantigas de roda, canções de ninar, parlendas, poesias, trava-línguas, que trazem como repertório oral, uma cultura tipicamente infantil. Eles são importantes por introduzir as crianças no mundo da linguagem, como também, na assimilação das características de sua própria cultura. A aproximação da criança com livros colocam-nas em contato com o mundo da representação, é nesse momento, que elas percebem que o mundo que as cerca pode ser representado através de outras estruturas, ou seja, que a criança percebe que o cachorro da sua casa ou da casa do vizinho pode ser representado em um papel sem deixar de sê-lo.

Para crianças de quatro a cinco anos, é possível investir nas atividades cooperativas que requerem negociações permanentes. Nesta fase é desejável proporcionar o contato das crianças com diferentes textos escritos para que percebam as diferenças de estilo entre a linguagem oral e a escrita e entre os diferentes textos escritos. Aqui, poderia o professor adotar para turma um bicho de estimação, que poderia ser um passarinho, uma tartaruga,

um camundongo, enfim, algo que fosse mais maleável, que não exigisse muito no cuidado. Além de ser uma prática divertida e prazerosa, a observação do animal despertaria o interesse pela investigação científica e pela observação da natureza.

V – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho, sinalizamos a importância de a Alfabetização Científica ser trabalhada desde a Educação Infantil. Em virtude de sua enorme contribuição para o Ensino de Ciências, podemos perceber que ela também se torna válida para ser implementada desde a mais tenra infância, já que ela auxilia, significativamente, no processo de ensino-aprendizagem.

Acreditamos que a Alfabetização Científica na Educação Infantil pode propiciar a interação com diferentes matérias; a observação e o registro de muitos fenômenos; a elaboração de explicações mais fundamentadas; e também a construção de conhecimentos e valores pelas crianças.

AGRADECIMENTOS: A Danny Neisel Lima Gutarra pela tradução do resumo ao Inglês.

REFERÊNCIAS

Agostinho, K. A. (2010). Formas de Participação das Crianças na Educação Infantil. Braga – Portugal : Universidade do Minho, Tese de Doutoramento em Estudos da Criança. Universidade do Minho,

Brasil, Ministério da Educação. (2006). Política Nacional de Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação. Brasília. MEC: SEB.

Bujes, M. I. E. (2001). Escola infantil: pra que te quero? In: Craidy, C. M., Kaercher, G. E. P. da S. Educação Infantil: pra que te quero? Porto Alegre: editora Artmed,

Delizoicov, D., Lorenzetti, L. (2008). Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, América do Norte, 325 11.

Kramer, S. (2007). A Infância e sua Singularidade. In: Ensino Fundamental de Nove anos: Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasil: Mec. p.25-32.

Lorenzetti, L. (2002). O ensino de Ciências Naturais nas séries iniciais. Revista Virtual: Contestado e Educação, Caçador, v. 2, p. 1-15.

Rosa, R. T. D. da. Ensino de Ciências e Educação Infantil In. Craidy, Carmem M.; Kaercher, Gládis E. P. da S. Educação Infantil: pra que te quero? Porto Alegre: editora Artmed, 2001