

## *Initiatives on the First Rapport between Children and Scientific Culture: Experimentation, Play and Imagination*

### **Iniciativas de Aproximação entre as Crianças e a Cultura Científica: Experimentação, Brincadeira e Imaginação**

**Maria Celeste de Jesus, Alexandre Humberto Andrei**

Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Observatório Nacional/MCTIC  
celeste@astro.ufrj.br, oat1@ov.ufrj.br

Recebido: 27/04/2021      Aceito: 29/04/2021      Publicado: 04/05/2021

DOI: 10.51919/revista\_sh.v1i0.257

**Abstract.** *Democratizing science education in the early childhood contributes for the cognitive development, fostering up the learning in other areas. It also prepares adults apt to live and interact with a world in the digital age and mediated by artificial intelligence. Aiming at this virtual and liquid reality, teaching must use new paradigms. Playfulness, imagination, sharing and the experiences brought by the child are highlighted. The Escola de Educação Infantil of the Universidade Federal do Rio de Janeiro, through the teaching of Astronomy brings a rich example of the application of this new approach. We present the guiding principles, a methodological discussion and commented examples of classroom practices.*

**Keywords.** *Childhood. Science. Teaching. Play. Methodology.*

**Resumo.** *Democratizar a educação científica na primeira infância contribui para o desenvolvimento cognitivo, auxiliando a aprendizagem em outras áreas. Forma também adultos preparados para viver e interagir com um mundo na era digital e da inteligência artificial. Visando esta realidade virtual e líquida, o ensino deve utilizar novos paradigmas. Passam a ter destaque a ludicidade, a imaginação, o compartilhamento, as vivências trazidas pela criança. A Escola de Educação Infantil da Universidade Federal do Rio de Janeiro, através do ensino de Astronomia, traz um rico exemplo de aplicação desta nova abordagem. Apresentamos os princípios norteadores, uma discussão metodológica e exemplos comentados de práticas de aula.*

**Palavras-chave.** *Infância. Ciência. Ensino. Brincadeira. Metodologia.*

## 1. Introdução

Democratizar o acesso à educação científica e tecnológica é um direito de todos e seu ensino pode contribuir para o desenvolvimento intelectual das crianças, ampliando o conhecimento, bem como auxiliando a aprendizagem de outras áreas, tornando-se significativo para que os sujeitos possam compreender melhor o mundo. O ensino de ciências desde a infância assume, assim, um papel muito importante, sendo peça chave para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos na construção de uma sociedade democrática, economicamente produtiva, mais humana e sustentável, capaz de realizar escolhas conscientes e intervir responsabilmente no meio em que vivem (VIECHENESKI & CARLETTO, 2013).

Se por um lado é reconhecida a importância da democratização dos conhecimentos científicos e o papel da escola na disseminação da cultura científica, por outro, o professor em seu trabalho de docência jamais deve isolar esses conhecimentos. Deve estar cada vez mais preparado para atuar de modo a explorar o ensino de ciências de maneira não fragmentada e investigativa (RODRIGUES, 2016). Falar sobre ciência para infantes ainda é um tema pouco trabalhado na educação infantil. Embora já se tenham implementadas normas de políticas públicas de investimento na educação em ciências para docentes que atuam nos anos iniciais da educação infantil, na prática isto ainda mostra-se muito incipiente.

A Escola de Educação Infantil da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEI-UFRJ), inicialmente denominada Creche, foi inaugurada em 1981, como um setor do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira, cuja atividade fim estava voltada para a assistência e cuidado da criança, mais especificamente no atendimento dos servidores da UFRJ enquanto trabalhavam. Alinhadas à Resolução do MEC, no que se refere à proposta de institucionalização, o CONSUNI aprova, a partir do segundo semestre de 2013, a regulamentação da EEI-UFRJ, que se afirma como órgão suplementar do Centro de Filosofias e Ciências Humanas e passa a desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, servindo de campo de estágio para diversos cursos acadêmicos. A EEI-UFRJ também deixa de ter cunho assistencialista, não mais destinada apenas aos dependentes de servidores da UFRJ, e o acesso à escola passou a ser universal, caracterizado como um direito de todas as crianças, um dever do Estado e uma opção da família (MATTOS, NASCIMENTO, FERREIRA & OLIVEIRA, 2017). Tendo como paradigma a importância que a educação infantil representa na vida da criança e no seu desenvolvimento, a escola prioriza o tripé universitário de Ensino, Pesquisa e Extensão. Tem como uma de suas missões apoiar o desenvolvimento de projetos, favorecendo a atuação de profissionais de diversas áreas e possibilitando a diversificação no trabalho pedagógico por meio de práticas inovadoras, articuladas com o que já é desenvolvido pelos educadores com as crianças dentro do espaço escolar, ampliando assim sua atuação dentro da universidade.

A EEI-UFRJ recebe e abraça diversos projetos de extensão desenvolvidos dentro da universidade em diversas áreas como Pedagogia, Psicologia, Terapia Ocupacional, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Nutrição, Música, Artes, Letras, Teatro, Dança e também Astronomia (ALMEIDA, FERREIRA, NASCIMENTO & GUIMARÃES, 2018). O projeto de extensão de Astronomia serviu como ponto de partida para definir a demanda por um lugar que acolhesse os projetos de ciências da

universidade. Inspirada pela experiência do projeto de extensão em Astronomia, chegas-se, no primeiro semestre de 2015, à concepção do Clube de Ciências, como um dos projetos que compõem o Núcleo de Múltiplas Linguagens da EEI-UFRJ. A Astronomia foi utilizada na compreensão não só de fenômenos naturais, mas auxiliando em todas as atividades lúdicas desenvolvidas, sempre motivadas pelo interesse das crianças, articuladas com os projetos que vinham sendo desenvolvidos em cada turma, buscando estimular sua curiosidade científica. Nesse sentido, a transposição didática dos conteúdos dessa ciência para a educação infantil se dava de forma simples, clara e divertida, trazendo novas abordagens dos tópicos, a fim de estimular os alunos nos âmbitos motor, sensório e cognitivo (EDITAL PROFAEX Nº 128/2017).

## **2. Fundamento teórico**

A ciência está associada ao conhecimento de mundo, através da exploração e a busca de conhecer tudo que está ao redor. Toda criança, em qualquer fase, incluindo a da educação infantil, carrega consigo conhecimentos prévios, adquiridos em seu dia a dia, por meio de sua cultura e meio familiar (RODRIGUES, 2016).

Como e a partir de qual idade elas estariam prontas para interagir com assuntos que envolvem Ciência? O ensino de ciências pode ser considerado como forma de trabalhar o meio natural e social do aluno sem deixar de lado seus conhecimentos preexistentes, partindo de tais experiências e valorizando suas curiosidades, de modo a promover o desenvolvimento integral da criança e possibilitando a ela tornar-se um ser crítico e atuante na sociedade em que vive (RODRIGUES, 2016). Como trabalhar a ciência com crianças tão pequenas, se esta envolve conceitos complexos? Este é um dos maiores desafios para educadores de crianças, a necessidade de adaptação dos conceitos para uma linguagem mais acessível, sem tirar os fundamentos que devem ser preservados. Perversamente, isto poderia levar a imaginar este ensino como impossível, infrutífero, ou mesmo inútil, na medida em que não se criam espaços físicos para iniciativas de aproximação das ciências com o público infantil, principalmente pela dificuldade de trabalhar lúdica e experimentalmente temas “difíceis” com crianças pequenas. Sabendo que a infância é o alicerce para toda a vida do sujeito, a práxis educativa visando a aproximação das crianças com a cultura científica, precisa ser pensada a partir do ponto de vista delas e não do ponto de vista de adultos. Mesmo porque este é ultrapassado pelo vertiginoso avanço da ciência e da tecnologia. A aprendizagem passa pela experiência e pelo formato que a educação infantil tem de uma possibilidade maior do trabalho com a experimentação.

Vygotsky (1896-1934) afirma que o desenvolvimento humano está relacionado ao aprendizado em dois níveis: o desenvolvimento real que se refere à capacidade que a criança possui de realizar algumas tarefas sozinha, e o desenvolvimento potencial que se refere à capacidade que ela possui de realizar tarefas com a ajuda de adultos ou de outras crianças (RABELLO & PASSOS, 2011). Ao analisar a relação do lúdico como facilitador no processo de aprendizagem na educação infantil, pretende-se desmistificar o papel do “brincar”, que não é apenas um mero passatempo, mas sim objeto de grande valia na aprendizagem e no desenvolvimento das crianças, promovendo processos de socialização e descoberta do mundo. Brincando, a criança passa do modo mais natural do desenvolvimento potencial ao real. Brincando, a criança experimenta, descobre, inventa, aprende e confere habilidades. Vale enfatizar como Carlos Drummond de Andrade,

“Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem”. A educação infantil principia a valorizar o lúdico, sendo aceitável trazê-lo como um meio de atrair estes seres tão ativos, agitados, curiosos para descobrirem o mundo, utilizando a brincadeira como elemento estratégico a favor do processo de ensino-aprendizagem, significativo e inclusivo. Brincando, a criança interage e comunica-se com os demais integrantes daquele meio. Ela desenvolve o cognitivo, o que possibilita aprender a conviver com conflitos que surgem durante essas atividades, estimulando assim, o raciocínio, além do aprimoramento das habilidades motoras proporcionadas pelas brincadeiras.

Compreendida como um espaço de liberdade e também uma dimensão em que a criança vislumbra coisas novas, a imaginação infantil pode e deve ser educada, nunca domesticada. Ao explorar possibilidades de ação educativa devem-se investigar os processos infantis de criação de hipóteses diante dos fenômenos do mundo. Assim como o entendimento lógico do infante, também sua habilidade de se envolver com o faz-de-conta e a fantasia precisa ser construída; ela emerge naturalmente como parte do desenvolvimento da criança pequena, mas seu florescimento é encorajado pelos adultos por meio de interações lúdicas. A experiência cultural da infância dá-se por meio da interação entre as crianças ao brincarem umas com as outras, viabilizando na experiência um plano de possibilidades imaginativas. A vivência imaginativa na infância ensina ver além e antever, intensificando a experiência do olhar e sendo crucial ao desenvolvimento estético, afetivo e cognitivo. É possível atuar favoravelmente sobre a imaginação infantil, criando melhores condições para que as crianças disponham deste tempo e lugar - metáforas para a imaginação - onde possam exercitar sua curiosidade sobre as coisas do mundo, constituir conhecimento sobre aquelas e sobre si próprias, e viver mais plenamente o imaginável. Acredita-se cada vez mais que uma educação da infância que enfatize a imaginação, como condição, propulsão e manifestação de toda a subjetividade, pode contribuir para desmanchar o preconceito dualista que em nossa cultura ainda separa radicalmente a razão da emoção, sensibilidade do intelecto, arte da ciência. Uma educação que não separe razão e coração, que mova a criação de uma pedagogia do imaginário, por meio de uma fecundação cruzada em que arte e ciência estimulam-se mutuamente (GIRARDELLO, 2011).

Importante também os professores compreenderem os conhecimentos pedagógicos que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem de ciências. A reflexão sobre suas próprias concepções a respeito do que é ciência e do porquê de ensiná-la para os pequeninos desde a educação infantil. O desafio dos docentes, nesse primeiro contato da criança com os conhecimentos científicos, está em propiciar um ensino que aguace sua curiosidade, desperte o prazer em aprender e o gosto pela participação, contribuindo para ampliar seu repertório de conhecimentos, além de desenvolver competências, habilidades e valores que a possibilitem continuar aprendendo, atingindo patamares mais elevados de cognição (LIMA & MAUÉS, 2006). O dever do educador é não apenas dar atenção às infinitas perguntas infantis, respondendo-as de forma respeitosa e dialógica, satisfazendo à inquietação das crianças, mas também não aborrecê-las com explicações científicas incompreensíveis para elas. É importante a busca experimental de linguagens adequadas ao interesse e à compreensão das crianças, para falar-lhes sobre as coisas do mundo de modo a seguir cativando sua imaginação, assim como estimular ativamente sua

curiosidade, em sua condição de pequenas exploradoras do mundo, considerando seu papel ativo como passo necessário para a apropriação individual do conhecimento adquirido (GIRARDELLO, 2011).

### **3. Alguns tópicos abordados**

As descrições que vêm a seguir consubstanciam o método pedagógico empregado na EEI-UFRJ. Mostram como a atuação é fiel à proposta, muito embora as limitações práticas. Como são interessantes, imaginativas, criativas e peculiarmente lógicas as intervenções das crianças – tal como supõe o embasamento teórico e metodológico. Importante enfatizar que as experiências aqui narradas foram colhidas exclusivamente pela autora (MCJ), como pesquisadora autorizada pela EEI-UFRJ. A autora acompanhou uma turma do Grupo IV, qual seja de crianças entre 4 e 5 anos. Os registros das atividades trabalhadas na turma foram realizados com auxílio de gravação por celular e também fotografias de algumas das atividades prontas, sempre com a autorização do professor de sala, a fim de possibilitar uma análise da participação e do interesse dos alunos a partir dos questionamentos por eles levantados. Os diálogos apresentados são, adaptando algumas coloquialidades no interesse da clareza da descrição, transcrições diretas das dinâmicas.

O monitor e o professor do grupo sentavam com as crianças em uma rodinha para uma explicação prévia sobre o tema em questão. Nessas conversas informais, buscava-se chamar a atenção dos pequenos para assuntos que já fazem parte do seu cotidiano e de que já tem algum conhecimento prévio. O uso de fenômenos astronômicos foi aplicado como eixo orientador e motivador para desenvolver conteúdos de Ciências, abrindo espaço para o desenrolar de discussões mais próximas da realidade das crianças, além de despertar nelas a curiosidade científica. Os assuntos eram introduzidos de forma breve com uma linguagem simples por meio de uma afirmação ou de algum questionamento feito pelo monitor para os alunos. Note-se a combinação de métodos, inicialmente a ciência é levada à criança (pelo monitor) e, em seguida, a criança é levada à ciência (através de suas próprias indagações e imaginação).

Importantíssimo ressaltar que, se não em todas as atividades, a maioria, quando possível e factível, foi composta também de uma oficina que oferecesse algum estímulo sensorial, de forma complementar, por meio de brincadeiras ou algum outro trabalho que envolvesse atividade manual, de forma a mantê-los concentrados por um tempo maior em uma única dinâmica, promovendo assim uma maior integração entre eles. As atividades práticas e lúdicas buscavam trabalhar as noções de forma, tamanho, distância e cor assim como a coordenação motora fina, através de recortes, colagens, desenhos e pintura. Além disso, as práticas em si tinham o objetivo de despertar nas crianças a curiosidade e o desejo de aprender, ao contrário da pretensão de ensiná-las conteúdos programáticos.

#### **3.1. A importância da água no planeta Terra**

Trabalhando, com as crianças da turma do Grupo IV, sobre esta temática, o monitor explicou brevemente que o nosso planeta tem muita água e que, na superfície, possuía mais água que terra. Então, partindo dessas afirmações levantou a seguinte questão para a turma: “Qual é o nome do planeta em que vivemos?”. Todos responderam que se chamava Terra. O monitor, então, continua e lembra que a Terra tem muita água. Imediatamente uma menina diz: “Se tem tanta água, devia chamar Planeta Água, porque

tem mais água do que terra”. Aproveitando o mote, o monitor diz: “A Terra é muito importante porque vivemos nela. E para a gente viver é fundamental que tenha água na Terra, porque há muito, muito tempo atrás a vida começou na água, lá no mar. Imagina aquele marzão grandão, então começaram a nascer umas ‘coisinhas’”. Logo, outro aluno retruca e pergunta: “A gente era peixe?” E o monitor explica que essas “coisinhas” eram menores do que peixinhos”. E todos começaram a tentar demonstrar com as mãos o quão pequeno a que ele se referia. E o monitor afirma: “Isso, bem piquitinho mesmo.” Outra criança comenta: “Muito mais pequena que uma formiga?”. Ao que o monitor avança mais um conceito, “era muito mais pequena que uma formiga, um negócio que chamavam de bactéria”. Diz que essas bactérias começam a se juntar formando outros bichinhos, um pouquinho já maiorzinhos. Um menino então pergunta: “Era o girino?” E o monitor explica que era parecido com ele, sim. E diz que esses bichinhos foram evoluindo e surgiram os peixes, os sapos, os anfíbios, bichinhos que começaram a poder sair da água e passaram a andar tanto na terra quanto na água. E deu o exemplo do sapo que fica tanto no ambiente terrestre quanto no ambiente aquático. E as crianças complementaram com outros exemplos, como a tartaruga, a cobra. Seguindo sobre a evolução, ele relata que novos bichinhos que só viviam na terra também surgiram e pergunta: “Que tipos?” Todos começam a dar exemplos: leão, lobo, macaco, etc. O monitor faz uma síntese do que foi conversado até aquele momento e introduz o conceito de evolução: “Desde o início da vida na água até hoje houve um processo que a gente chama de evolução.” E uma criança diz: “É tipo a evolução do Pokémon!”. O monitor explica que através da evolução, existem hoje os seres humanos e que nós também somos bichos. E pergunta: “Qual o bicho que parece muito com a gente?” E começa a coçar a cabeça e a fazer sons imitando o macaco. Todos gritam juntos: “O gorila, o macaco!” Concluindo pergunta: “Qual é a coisa mais importante para que haja vida na Terra?” E responde ser a água. Que, para sabermos se há vida ou não em outro planeta, é importante ver se tem água. E complementa dizendo que quando enviamos um robzinho para Marte, a primeira coisa que ele vai fazer é procurar saber se tem água. E diz que o ser humano já consegue estudar mais de 400 planetas tão-tão distantes, e que vão procurando em cada um deles para ver se tem vida e água, podendo haver apenas vida como bactérias. E um menino diz: “Mas as bactérias não são importantes para a vida?” O monitor esclarece que elas são sim e fala: “Sabe onde tem muitas bactérias? Na sua barriguinha, porque se elas não existissem isso atrapalharia na hora que você come. Uma menina diz: “É a bactéria do bem!” E o monitor complementa: “Vocês gostam de iogurte? Ele está cheio de bactérias do bem, elas fazem bem para a nossa saúde.” Sem mencionar diretamente a ciência Biologia, alguns conceitos já vão sendo passados de forma descomprometida, tais como, a idéia de bactérias, origem da vida no planeta e evolução. Ao final, o monitor pede às crianças um desenho do planeta Terra com as coisas que acham mais importantes.

### 3.2. Sistema solar

O objetivo inicial desta atividade visava somente a construção do Sistema Solar com os planetas que o compõem. Nessa fase inicial do projeto, o professor, ainda sem a formação adequada para uma abordagem correta de fenômenos relativos à ciência Astronomia, considerou importante inicialmente que as crianças soubessem os planetas. No desenvolvimento se exploraram os planetas, sua grandeza e seus formatos, incluindo-se as noções de grande, pequeno, anel, círculo, entre outros. O professor sugere construir possibilidades de brincadeiras para se pensar astronomia com as crianças, de forma que

as atraia, “visando dar asas à imaginação para que ela se torne uma criança criativa”. O material utilizado foi: prato de papelão, folhas de papel, tinta guache, pincel e cola. As crianças iniciaram colorindo com guache o fundo do prato de papelão (que irá representar o espaço). Em seguida, rasgaram papel e enrolando na mão fizeram várias bolinhas de diferentes tamanhos, recordando que haviam planetas grandes e pequenos. Finalizando, colaram as bolinhas de papel no prato e as pintaram nas cores correspondentes a cada planeta. E cada um fez seu planetário, com seu Sistema Solar. Esta prática, além da construção das noções de tamanho e formas, e outras, auxiliou no desenvolvimento do movimento de pinça.

### 3.3. Cometas

Cometas são objetos do Sistema Solar. Essencialmente, são "pedras de gelo sujo", material que passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso, no ambiente interplanetário de quase-vácuo. Quando se aproxima suficientemente do Sol, pode ser dividido em 3 partes: núcleo (feito de gelo sujo), cabeleira (composta de gases e poeira envolvendo o núcleo) e cauda (duas, uma de poeira e gases e outra de partículas menores). Os cometas possuem órbitas muito elípticas e, em termos de Sistema Solar, a Terra se encontra próxima do Sol. Quando um cometa se aproxima de nosso planeta igualmente se aproxima do Sol, e assim se formam a cabeleira e a cauda. O objetivo dessa prática, além de apresentar novos elementos constituintes do Sistema Solar também possibilita trabalhar a coordenação motora e texturas, além de estimular a imaginação. Foi utilizado o seguinte material nessa prática: bola de isopor, papel, barbante, fita adesiva e tesoura. Nesta atividade a criança iniciava prendendo o barbante na bolinha (representando o núcleo do cometa) com a fita adesiva. Em seguida, com o auxílio de uma tesoura, cortaram tiras de papel, que depois foram coladas na bola de isopor, de modo que ficassem à mostra para representar a cauda do cometa. Enfatize-se como o cometa, do qual toda criança já viu gravuras e filmes, é na verdade ao mesmo tempo um objeto complexo e uma pedra de gelo, que igualmente toda criança já viu. Assim, a dinâmica joga com pré-conhecimento e imaginação.

### 3.4. Crateras

O monitor começou fazendo uma pergunta para as crianças: “Vocês já olharam para a Lua?” A Lua é toda furadinha e os seus furos são chamados de crateras. Quase toda a superfície lunar é coberta por crateras. Continuando, põe um outro questionamento: “Como se faz a cratera?” Explicou que na teoria a maioria das crateras foi formada por meteoritos que se chocaram contra a Lua, em um passado distante e ao longo do tempo. E elas podem ter tamanhos e formas diferentes. No pátio da escola, o monitor criou um modelo prático e simplificado para demonstrar alguns dos mecanismos, jogando pedrinhas e bolas de gude em direção ao chão de areia. Surgiram diversos buracos numa representação das mini-crateras formadas no solo da Lua, de diâmetros, profundidades e formas (circular ou oval) variadas. As crianças, de forma divertida e descontraída, brincando de lançar pedrinhas e bolas de gude no chão do pátio da escola, puderam ter uma representação visual do que venham a ser as crateras lunares. Partiram da conhecida imagem esburacada da Lua, imaginaram como poderiam ter sido feitas, hipotetizaram e fizeram-nas. Guiadas pelo monitor, observaram, imaginaram, experimentaram, concluíram.

## 5. Conclusões

Se quisermos crianças inteligentes, críticas e autônomas, precisamos parar de colocá-las em moldes e temos que estimular sua curiosidade, audácia e criatividade. Os coordenadores, Dr. Rundsthen e Prof. Edmilson, afirmam ficarem felizes quando elas se desviam dos caminhos propostos, pois é essa inquietação o combustível para o aprendizado. É impossível ensinar liberdade cerceando idéias, oprimindo participações e ditando verdades. Ao mesmo tempo, a intervenção e mediação do professor no momento certo tornam-se fundamentais, inclusive para a adequada formação docente do monitor que atua no projeto.

No entanto, o ensino de ciências para muitas escolas de educação infantil fica limitado ao plantio do feijãozinho ou então às noções de higiene. Porém, facilitar os conteúdos, descartando as dúvidas e questionamentos da criança, não a alcança. O Prof. Edmilson exemplifica que, na EEI-UFRJ, ao contextualizar previamente os conceitos, seja através de uma explicação, uma contação de estória, observa-se que as crianças conseguem dar asas à imaginação. O método inverso também é possível, o importante é que as crianças empreguem a imaginação neste processo criativo.

Esta escolha está sintetizada nos lemas “levar a ciência à criança” ou “levar a criança à ciência”. Não há oposição entre eles, desde que a ludicidade, a participatividade e a interatividade estejam presentes no processo. E, ingrediente fundamental, que o uso da imaginação seja estimulado, em vez de temido como evasivo. No galicismo que é repetido mundo afora, no mercado de trabalho, e em todas as instâncias da vida em comunidade e pessoal, desenvolver a capacidade de pensar fora da caixinha.

## Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Agradecimentos

MCJ agradece à Universidade Mendes/Pós-Graduação onde este trabalho foi desenvolvido, ao Curso Preparatório para Processos Seletivos de Mestrados. Laboratório de Informática para Educação - LIpE/NIDES/UFRJ por diversas discussões pertinentes ao texto e ao Observatório do Valongo pelo apoio em sua preparação. AHA agradece ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa # 302870/2017-2.

## Referências bibliográficas

ALMEIDA, R. B. G.; FERREIRA, E. S.; Nascimento, F. M. O. & GUIMARÃES, C. S. C. Brincando com Portinari: atividades, brincadeiras e cultura lúdica. In: ANAIS DO CONGRESSO INFANTIL DE EDUCAÇÃO INFANTIL / CONGRESSO DE CRECHES UNIVERSITÁRIAS DA AMÉRICA LATINA E CARIBE/UDUAL, 2018. **Anais eletrônicos...** Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <https://proceedings.science/coneinfconcuni/trabalhos/brincando-com-portinari-atividades-brincadeiras-e-culturaludica?lang=pt-br>. Acesso em: 14 set. 2018.

EDITAL PROFAEX Nº 128/2017. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pró-Reitoria de Extensão, Rio de Janeiro, 2017.

GIRARDELLO, G. Imaginação: arte e ciência na infância. **Pro-Posições**, Campinas, v. 22, n. 2 (65), p. 75-92, Maio/Agosto 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pp/v22n2/v22n2a07.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2018.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 184-198, jul-dez 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v8n2/1983-2117-epec-8-02-00184.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2016.

MATTOS, M. M. M. , NASCIMENTO, F. M. O., FERREIRA, E. S. & OLIVEIRA, V. Realização de projetos com as crianças da EEI-UFRJ: uma possibilidade para a atuação dos técnicos em assuntos educacionais. **Revista Práticas em Gestão Pública Universitária**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 222-238, nov. 2016-maio 2017. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/pgpu/article/view/4241>. Acesso em: 17 out. 2018.

RABELLO, E.T. & PASSOS, J. S. Vygotsky e o desenvolvimento humano. 2011. Disponível em: <https://josesilveira.com/wp-content/uploads/2018/07/ArtigoVygotsky-e-o-desenvolvimento-humano.pdf>. Acesso em: 30 set. 2018.

RODRIGUES, N. O ensino de ciências naturais na Educação Infantil: Reflexões. 2016. Disponível em: <https://nathyrodrigues.jusbrasil.com.br/artigos/365565907/o-ensino-deciencias-naturais-na-educacao-infantil-reflexoes>. Acesso em: 28 set. 2018.

VIECHENESKI, J. P. & CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **R.B.E.C.T.**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 213-227, Maio-Agosto de 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>. Acesso em: 25 set. 2018.