ISSN: 2358-8829

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA PRIMEIRA INFÂNCIA

Vania Gomes Cardoso [1]
Claudionor Renato da Silva [2]

INTRODUÇÃO

O presente estudo corresponde a um recorte bibliográfico de uma pesquisa de doutorado, em andamento, baseada no ensino de Ciências na primeira infância e a proposta se materializou na compreensão de que essa prática precisa se basear, não apenas no que os documentos norteadores impõem, mas nas construções necessárias dos saberes que permeiam a prática docente na Educação Infantil, visto que a formação humana acontece desde a mais tenra idade, antes mesmo da institucionalização ou início da escolarização dessas crianças (Arce, Silva, Varotto, 2011).

A partir da observação da prática educativa desse contexto, consideramos que nas escolas de ensino infantil os professores reconhecem a existência dos campos de experiência, mas limitam seu trabalho, pautando o ensino, sobretudo de Ciências, na repetição e quase nunca na experimentação e na prática que seja realmente significativa (Arce, Silva, Varotto (2011). Em relação ao ensino na primeira infância, observamos ainda a resistência e o despreparo docente para abordar os saberes concernentes à Ciência, os quais são trabalhados superficialmente, sem a preocupação em tornar a aprendizagem interessante e voltada à realidade do cotidiano (Delizoicov.; Angotti.; Pernambuco, 2018; Viveiro.; Megid Neto, 2020).

Considerando essa realidade, o presente estudo se voltou para a investigação sobre a prática de ensino de Ciências e para tanto, visou responder à seguinte questão: como o ensino de Ciências na primeira infância pode se valer dos conceitos da aprendizagem significativa cunhados por David Ausubel? Para responder a essa questão, o objetivo geral compreendeu em

[1] Vania Gomes Cardoso é docente na educação básica municipal da cidade de Iporá-GO, docente no Centro Universitário de Iporá, curso de Pedagogia (UNIPORÁ). Doutoranda em Educação (PPGE/UFJ). vania.cardoso@discente.ufj.edu.
[2] Docente e pesquisador dos cursos de Pedagogia, mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Jataí – UFJ/Docente e pesquisador colaborador, no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus de Quirinópolis, rclaudionor@ufj.edu.br

realizar um recorte bibliográfico sobre a aprendizagem significativa e o ensino de Ciências na primeira infância.

No presente, o discurso pedagógico, contido nas diretrizes de ensino de crianças e, principalmente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que desde 2017 norteia a construção curricular da Educação Básica, inserindo-se, nesse âmbito, a educação infantil. Observamos que o paradigma educacional da contemporaneidade buscou e ainda busca, a valorização da criança enquanto sujeito histórico, mas persiste a dicotomia entre a identidade e a autonomia, o que faz com que a historicidade se perca na inserção de meninos e meninas no contexto educativo. Basicamente, as premissas do ensino de crianças na primeira infância, se voltam para a socialização e na descoberta de seu entorno, bem como na construção de sua identidade. No entanto, a partir da experiência e da observação em relação ao ensino na primeira infância, observamos a resistência e o despreparo docente para abordar os saberes concernentes à Ciência, os quais são abordados superficialmente, sem a preocupação em tornar a aprendizagem significativa.

Compreendemos que a aprendizagem significativa, conforme disposto por David Ausubel (1968) resulta de práticas nas quais os conhecimentos prévios dos aprendizes são valorizados para a constituição de novas aprendizagens e não há uma etapa específica para que isso ocorra. Nesse sentido, entendemos a relevância de constituir uma pesquisa sobre o ensino na primeira infância, tendo em vista a prática e o discurso docente que pontua o trabalho realizado com meninas e meninas. Assim, considerando as premissas da aprendizagem significativa, bem como o ensino de Ciências na primeira infância, a construção de saberes e identidades, nos propusemos a tecer um processo investigativo que busca rever e reescrever alguns dos paradigmas que pontuam e marcam a atuação dos professores na primeira infância.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho optamos pela pesquisa bibliográfica (Gil, 2002) sobre a temática principal, visando a tessitura de uma análise aprofundada acerca das produções existentes e disponibilizadas em forma de livros, artigos e outras produções científicas. Em uma breve pesquisa sobre o estado da arte, tendo como base o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando os descritores aprendizagem significativa *and* ciências *and* educação infantil, não retornou nenhuma produção científica no âmbito do Mestrado e/ou Doutorado nos últimos cinco anos, o que tornou a pesquisa inovadora.

ISSN: 2358-8829

Segundo Minayo (2017), o conhecimento faz parte de todas as sociedades, sendo renovado de forma constante. Isso ocorre, principalmente, porque a própria sociedade é dinâmica e por esse motivo, há sempre a busca de novos saberes e informações. As lógicas do inconsciente, bem como do comportamento humano, são a base para as inquietações do pesquisador e suas ações visam compreender as interlocuções que se constroem entre ciência e conhecimento, cuja principal característica se encontra em sua incompletude. Diante do exposto, nos valemos do dizeres de Minayo (2017) ao confirmarem que a pesquisa qualitativa não se ocupa somente com as variáveis que se repetem ao longo do processo, mas corresponde à dimensão sociocultural, a qual se encontra expressa nas "crenças, valores, opiniões, representações, formas de relação, simbologias, usos, costumes, comportamentos e práticas" (p. 5).

Como percurso metodológico de uma pesquisa precisa ser baseada em um rigoroso cuidado, fundamentando-se, tanto na percepção, quanto na reflexão, tendo em vista a necessidade de avaliar as possíveis respostas sob o foco empírico e a partir daí privilegiar o confronto entre a teoria e dados obtidos a partir da análise da realidade. Diante disso, optamos pela realização de uma investigação agregada à pesquisa de campo, cuja abordagem será qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório e descritivo

Ressaltamos que a pesquisa qualitativa e quantitativa, também conceituada como pesquisa mista, a qual, de acordo com Creswell (2017), tem como premissa a associação das duas formas de pesquisa, ou seja, qualitativa e quantitativa. Ainda segundo a autora, nesse tipo de estudo, o pesquisador visa mais do que simplesmente coletar e analisar os dados, pois isso decorre de forma simultânea, objetivando a ligação entre variáveis e as possíveis interações entre os dados e seus múltiplos significados a serem interpretados.

Diante do exposto, a pesquisa qualitativa e quantitativa foi selecionada para que os dados pudessem ser tratados, considerando, tanto as estatísticas quanto a análise discursiva e narrativa dos resultados obtidos. Optamos pela integração das duas abordagens como meio de analisar com fidedignidade, tanto o discurso docente sobre o ensino de ciências, quanto testar os conhecimentos obtidos após a intervenção a ser realizada, tendo em vista, principalmente, os conceitos abordados.

REFERENCIAL TEÓRICO

ISSN: 2358-8829

A Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) não é contemporânea e devemos a David Ausubel a sua inserção no contexto educativo. Conforme Moreira (2017), Ausubel era formado em Medicina, tendo se tornado professor emérito da Universidade de Colúmbia, situada na cidade de New York. Enquanto médico, sua especialização se voltou para a psiquiatria, embora sua carreira tenha sido exercida no âmbito da psicologia educacional. Com sua morte, em 2008, suas pesquisas foram continuadas por Joseph D. Novak, da Universidade de Cornell, o qual, além da aprendizagem significativa, passou a abordar os mapas conceituais.

Ausubel, Novak e Hanesian (1968) passaram a definir a TAS como sendo o comportamento teórico relacionado à aprendizagem e à cognição. Para que ocorra, o sujeito precisa ter seu raciocínio dedutivo bem desenvolvido, mas o ponto alto do conceito da aprendizagem significativa diz respeito ao conhecimento prévio do indivíduo, considerando, principalmente, o que é capaz de fazer com que os novos saberes sejam integrados às estruturas cognitivas. Nesse sentido, para os autores, a aprendizagem pode ser entendida enquanto processo revestido de complexidade, no qual o aprendiz passa a adquirir conhecimentos.

Moreira e Masini (2014) relatam que David Ausubel é um dos teóricos do cognitivismo e de tal modo, buscou por justificativas capazes de teorizar a aprendizagem sob a égide cognitivista sem, no entanto, desprezar a afetividade, embora essa não tenha sido sua principal vertente científica. Ausubel foi responsável por associar a aprendizagem à estrutura cognitiva, contemplando a organização, bem como a integração dos estímulos e dos materiais utilizado na construção dos saberes e assim como os demais teóricos cognitivistas, se apoiou nas premissas de que é preciso todo um arcabouço integrado para a aprendizagem ocorra.

Moreira e Masini (2014) são grandes estudiosos da TAS conforme a perspectiva de Ausubel e nos valemos do discurso deles para compreender o que seja uma estrutura cognitiva. Nesse sentido, os referidos autores discorrem que “a estrutura cognitiva é o conteúdo total de ideias de um certo indivíduo e sua organização; ou conteúdo e organização de suas ideias em uma área particular de conhecimentos” (Ausubel, 1968, p. 37-39, *apud* Moreira; Masini, 2014, p. 4). Desse modo, ressaltamos que a aprendizagem, sob a perspectiva ausubeliana, decorre dos processos nos quais o conhecimento não é somente adquirido, mas utilizado.

Para Ausubel (1968), a aprendizagem ocorre quando os sujeitos se tornam capazes de reter ideias e informações novas, desde que os conceitos sejam relevantes, claros e adequados, sendo inseridos na estrutura cognitiva dos aprendizes, de forma clara e disponível, consistindo em um ponto de ancoragem para os conceitos inovadores. A aprendizagem é descrita como uma experiência cognitiva, não podendo ser restrita ao alcance das noções já internalizadas, mas

insere as mudanças significativas das singularidades consideradas mais relevantes à estrutura cognitiva, a qual é influenciada, de forma determinante, pelos novos materiais.

Quanto ao conceito de aprendizagem significativa, destacamos que ela se processa, conforme Ausubel, a partir do momento em que o material novo, bem como as ideias e os elementos, se organiza de forma lógica, interagindo com as noções relevantes e inclusivas, decorrentes da estrutura cognitiva, a qual é responsável pela assimilação, diferenciação, elaboração e estabilidade. Isso, de acordo com Ausubel (1968) *apud* Moreira e Masini (2014, p. 6), "[...] se relaciona a uma experiência consciente, claramente articulada e precisamente diferenciada, que emerge quando sinais, símbolos, conceitos e proposições potencialmente significativos são relacionados à estrutura cognitiva e nela incorporados."

Moreira (2017) reforça que a aprendizagem significativa se opõe aos princípios mais tradicionais, segundo os quais, os exercícios devem ser repetidos incansavelmente e os estudantes precisam 'se virar' para aprender e não se esquecerem dos conteúdos. Por sua vez, as provas são aplicadas para que os alunos possam fixar quais são as respostas esperadas, tidas como corretas. Esse modelo de aprendizagem é definido como mecânico, sendo predominante nas ciências exatas.

Considerando sua historicidade, a TAS teve sua gênese na própria insatisfação de David Ausubel após seu processo de escolarização, a partir da reflexão de que nesse contexto não foram oferecidas as devidas condições para que seu desenvolvimento profissional e pessoal pudesse ser construído. Além disso, o autor observou que os colegas e mais tarde, seus próprios alunos, não desfrutavam de oportunidades efetivas para uma aprendizagem mais duradoura. Diante desse olhar crítico, Ausubel (1968) passou a defender que a escola deveria estar além da simples transmissão de conteúdos, pois esse processo não contribuiria para a construção dos saberes e assim, sob sua perspectiva, as instituições educativas deveriam ser responsáveis pelo estímulo e oferta de condições para que os sujeitos pudessem fazer pleno uso da capacidade de compreensão e atribuição de significados.

Para que a aprendizagem significativa se materialize, os pesquisadores alertam para duas condições, sendo a disposição para aprender e o conteúdo potencialmente significativo. Se o aprendiz desejar memorizar o conteúdo de forma literal, a aprendizagem é classificada como mecânica. Por sua vez, se o conteúdo agregar significado lógico e psicológico, considerando a experiência que cada indivíduo possui, sendo ele o responsável por filtrar aquilo que lhe é significativo ou não (Moreira; Masini, 2014).

Embora pareça simples, principalmente a partir da ideia de que a aprendizagem decorre daquilo que o sujeito já sabe, a TAS é considerada complexa, pois uma nova informação precisa

se relacionar, de forma relevante, com as estruturas de conhecimento dos aprendizes. Não obstante, o processo de interação da nova informação com a estrutura de conhecimentos do sujeito é descrito pelo que Ausubel define como conceitos subsunçores ou subsumers, os quais se encontram inseridos em sua estrutura cognitiva (Valadares, 2011).

O conceito de subsunçores pode ser mais bem compreendido a partir da ideia de que se o aluno já sabe alguma coisa sobre determinado assunto, esses conceitos básicos serão os subsunçores para os novos conhecimentos, exercendo um tipo de ancoragem para as informações novas. A complexidade reside no fato de a depender da constância com que a aprendizagem ocorre, os subsunçores podem ser "abrangentes e bem desenvolvidos ou limitados e pouco desenvolvidos" (Moreira; Masini, 2014, p. 8). Isso significa que os conhecimentos básicos precisam ser transformados em algo mais elaborado, para que os sujeitos os possam utilizar como subsunçores para as aprendizagens mais intrincadas.

Quando os conceitos não são apreendidos de forma significativa, Ausubel reforça que a aprendizagem ocorreu de forma mecânica, pois não houve a ligação da nova informação ao que já exista na estrutura cognitiva e possa ser considerado relevante. Com isso, entendemos que a nova informação não interagiu com a preexistente, isso faz com que as informações se acumulem sem que o sujeito destine alguma aplicação significativa a elas. "O conhecimento assim adquirido fica arbitrariamente distribuído na estrutura cognitiva sem ligar-se a conceitos subsunçores específicos" (Moreira; Masini, 2014, p. 8).

Para ilustrar como a aprendizagem mecânica ocorre, Moreira e Masini (2014) citam as atividades de memorização de leis e conceitos, bem como na alfabetização, quando os alunos são incentivados a memorizar as sílabas e depois juntá-las em palavras destituídas de algum significado ou representação para eles. No entanto, embora sejam distintas, a aprendizagem significativa e a mecânica não são definidas por Ausubel como antagônicas e sim, como uma continuidade da outra.

David Ausubel elencou algumas perspectivas para que a aprendizagem significativa possa ocorrer e seu cerne se relaciona às ideias que são expressas de forma simbólicas, não-arbitrárias e não-literais, consignadas ao que os sujeitos já sabem. Os subsunçores não dizem respeito somente ao conteúdo, mas podem se referir a um símbolo ou conceito significativo.

Para que as referidas condições sejam contempladas, a natureza do material precisa ser relacionada às ideias consonantes à capacidade humana para aprender. Ademais, a natureza da estrutura cognitiva dos sujeitos deve agregar os conceitos subsunçores específicos, pois é com eles que as novas informações irão se relacionar. Outra condição instituída por David Ausubel se encontra consignada à ideia de que não considerando o quanto o material seja significativo,

em nada fará diferença se o aprendiz desejar apenas memorizar seus conceitos. Por outro lado, mesmo que os sujeitos tenham predisposição para aprender, isso ocorrerá de forma mecânica se o material de aprendizagem não for significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Educação Infantil é parte da Educação Básica e suas premissas se encontram estabelecidas a partir da LDB 9394/96, a qual reforça que a escola se consolide como o primeiro contato que a criança estabelece com a sociedade, fora do seu contexto familiar. A criança se desenvolve de acordo com cada fase do crescimento e desde o nascimento manifesta curiosidade sobre seu entorno. Sendo, reconhecidamente, seres socioculturais, as crianças são dotadas de grande potencial de descobertas a partir das experimentações e investigações, embora tais perspectivas nem sempre sejam bem exploradas nas instituições de educação infantil (Brasil, 2017).

Conforme apresentado na Base Nacional Comum Curricular, a escola é responsável por incentivar as descobertas já na primeira infância, de modo que seja possível, às crianças, o estabelecimento de uma relação positiva com o meio no qual vivem, bem como com a sociedade na qual se inserem. Caldeira e Bastos (2016) reforçam que o ensino de ciências se torna um complexo desafio, principalmente quando é imprescindível a decisão acerca de quais saberes precisam ser instituídos e como tornar isso possível sem recair na repetição de conceitos destituídos de significados relevantes.

No âmbito do ensino de ciências para crianças pequenas, se insere a educação científica, sendo descrita como uma possibilidade efetiva relacionada aos avanços cognitivos infantis, tornando-as capazes de construir seu conhecimento mesmo em tenra idade. Conforme o Referencial Curricular da Educação Infantil, datado de 1998, o contexto em que as crianças vivem deve ser visto como parte de um conjunto maior de fenômenos sociais e naturais, os quais não podem ser dissociados e que despertam a curiosidade infantil. Não obstante, de acordo com o referido documento, “[...] desde muito pequenas, pela interação com o meio natural e social no qual vivem, as crianças aprendem sobre o mundo, fazendo perguntas e procurando respostas às suas indagações [...]” (Brasil, 1998, p. 163).

Por sua vez, a BNCC reforça que, tanto os comportamentos, quanto às habilidades e conhecimentos são parte integrante dos campos de experiências que compõem os saberes da educação infantil. Goldschmidt (2013) evidencia a necessidade de uma percepção mais eficaz sobre o ensino de ciência nos Anos Iniciais e na Educação Infantil, ainda que esse processo se

constitua em grande desafio, visto que os discursos acerca do que ensinar e como ensinar ciências se cristalizaram a partir da visão biológica, desconsiderando a perspectiva sociocultural dos sujeitos.

Nas instituições de ensino infantil os conteúdos referentes às ciências naturais, por exemplo, ainda são contemplados de forma isolada, desconstituídos de significados mais expressivos para as crianças, repetindo sempre os mesmos conceitos. Dentre as críticas observadas na literatura, encontra-se a falta de capacitação docente para o desenvolvimento da prática investigativa ou a experimentação nas salas de educação infantil e isso compromete a eficácia da construção dos saberes de meninos e meninas (Barbosa *et al*., 2020).

Amoedo *et al*. (2017) também ressalta a importância da formação continuada voltada para o ensino de ciências, principalmente quando se trata da ressignificação da prática pedagógica, capaz de tornar a aprendizagem significativa para meninos e meninas na primeira infância. O autor destaca que, para ensinar ciências, o docente precisa exercitar sua própria curiosidade científica a partir da pesquisa e da busca constante pela articulação entre teoria e prática, de modo a consolidar os conhecimentos que estão além dos conteúdos a serem abordados.

A primeira infância é constituída por uma fase na qual as descobertas e a construção dos significados se encontram muito presentes. As crianças são mais questionadoras, movidas pela vontade de descobrir o porquê e a razão da existência de fenômenos e daquilo que pode ser observado ou mesmo imaginado. É nesse contexto que o docente pode se apropriar das oportunidades e ofertar momentos de aprendizagem significativa, de modo a estimular o interesse pela investigação a partir de práticas relevantes para a construção dos saberes (Amoedo *et al*., 2017).

No ensino de ciências voltado para a primeira infância é muito relevante a compreensão de que a natureza pode ser utilizada enquanto ferramenta pedagógica, uma vez que ela exerce influência no desenvolvimento socioemocional, cultural e psíquico de meninos e meninas. Na educação de crianças pequenas, o campo de Ciências da Natureza é responsável por contribuir com o desenvolvimento dos infantes, sobretudo a partir da busca pela compreensão de como seu meio se organiza e quais seus papéis nos grupos sociais. Assim, entendemos que o ensino de ciências na primeira infância esteja além do treinamento sobre a vida em sociedade, pois pressupõe a abordagem de vivências sem deixar de lado a historicidade dos sujeitos, bem como a construção do pensamento crítico de meninos e meninas (Pinto; Jung; Silva, 2020).

Silva e Gastal (2020) ao abordarem o porquê do ensino de Ciências, evidenciam que seus objetivos não se resumem à busca pelos desdobramentos científicos, por mais que esse

processo tenha seu devido valor. As autoras reforçam que, na escola, é preciso também ensinar aos alunos como a ciência é produzida, sendo parte da formação para a cidadania. Assim, a prática científica passa a ser incorporada ao cotidiano, de forma crítica e baseada na realidade de cada um.

Marques e Marandino (2018) ressaltam que ao chegarem às instituições de ensino infantil, as crianças já formularam suas próprias concepções acerca do mundo em que vivem e embora sejam novas, possuem experiências de vida marcantes para seu desenvolvimento socioemocional e cultural. Nesse contexto, o professor é mediador, ou seja, o responsável por conduzir as percepções sobre o mundo que as crianças formulam e que devem ser agregadas ao currículo escolar.

Sobre o processo de ensino e aprendizagem de ciências na educação infantil, evocamos o discurso de Delizoicov e Angotti (2010), o qual reforça que os experimentos e as atividades investigativas precisam ser garantidos, de modo que a relação teoria e prática não se tornem dicotômicas. “As crianças como sujeitos sociais ativos, capazes de construírem seu conhecimento, já tem concepções próprias dos fenômenos, tanto sociais, quanto naturais do mundo, cabendo à escola ressignificar esse saber” (Pinto; Jung; Silva, 2020, p. 9).

Viveiro e Megid Neto (2020) argumentam sobre a importância do investimento em meios de ensino capazes de estimular, não apenas a autonomia ou o protagonismo infantil, mas permitir que as crianças desenvolvam sua criatividade e curiosidade. Isso significa criar e promover situações lúdicas nas quais o brincar seja o ponto de partida para as vivências, experiências e experimentações que irão promover a aprendizagem em Ciências, bem como nas demais áreas do conhecimento.

Para Krasilchik (1992), em relação às principais correntes do ensino de Ciências, é preciso estabelecer um mapeamento capaz de investigar como a aprendizagem ocorre e de que forma ela impacta a atuação dos professores, tendo em vista o desenvolvimento das habilidades esperadas dos alunos. Assim, ao transpor esse argumento para a Educação Infantil, compreendemos que, das crianças, é possível esperar a aprendizagem baseada em suas experiências, visto que a perspectiva da construção de saberes significativos deve ser a base da atividade docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da proposição da pesquisa, considerando a limitação para aprofundar a discussão dos achados bibliográficos, destacamos que a aprendizagem significativa pode ser

relacionada ao ensino de Ciências na primeira infância a partir do respeito à intencionalidade educativa, ou seja, não basta inserir o conteúdo no planejamento e nas abordagens cotidianas, mas as práticas devem abrir mão da concepção simplista minimalista, responsável por reduzir o conceito e simplificar o conceito de infância e criança, limitando as concepção acerca da historicidade infantil.

Ao analisar os pressupostos teóricos que norteiam a Teoria da Aprendizagem Significativa, conforme disposto por David Ausubel, identificamos que ela sustenta a ideia de que na primeira infância as crianças já possuem uma importante vivência sociocultural, as quais devem ser complementadas pelas experiências médias, e não impostas, pelos docentes. Diante disso, a própria BNCC indica as abordagens significativas a partir das experiências dispostas no documento, embora na prática ainda seja possível observar controvérsias entre o que a Base dispõe e o que realmente é explorado nas aulas de Ciências.

Sendo um recorte de uma pesquisa maior, o presente estudo ressalta a importância de abordagens eficazes quando se trata do desenvolvimento e estímulo da criatividade infantil, sendo essa a base para a aprendizagem. Além disso, apontamos que as experiências e experimentações devem ser o ponto de partida para as aulas de Ciências, despertando nas crianças a vontade de explorar o mundo que as rodeia, não como simples expectadoras, mas enquanto sujeitos atuantes dos/nos ambientes cotidianos, tendo o(a) professor(a) como seu principal mediador.

Palavras-chave: Ciências. Primeira Infância. Educação Infantil. Professores. Significados.

AGRADECIMENTOS: Para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela Bolsa de Apoio ao Doutorado.

REFERÊNCIAS

AMOEDO, F.; DE MELO, H.; MODA, S.; TERÁN, A.; DE SOUZA, J. EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: O DESAFIO DE ENSINAR CIENTIFICAMENTE NO CONTEXTO EDUCACIONAL INFANTIL / Science Education: the challenge of teaching scientifically in Child Educational Context. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, *[S. l.]*, v. 9, n. 19, p. 62–71, 2017.

ARCE, A.; SILVA, D.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação Infantil**. Campinas: Alínea, 2011.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Educational psychology:** A cognitive view. Nova Iorque: Holt, Rinehart & Winston, 1968.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação Infantil. Brasília: MEC, 2017.

CALDEIRA, A. M. A.; BASTOS, F. Alfabetização científica In: VALE, J. M. F, et al. **Escola Pública e Sociedade**. São Paulo: Saraiva/Atual, 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO; M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

FOUCAULT, M. **Arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

GOLDSCHMIDT, I. A. **A formação de professores de Biologia:** os desa(fios) da trama. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU – Editora da Universidade de São Paulo, 1992.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, v. 44, 2018.

MARTINS FILHO, A. J.; MARTINS, A. C. F. A complexidade da Infância: balanço de uma década das pesquisas com crianças apresentadas na ANPEd/Brasil. In: DORNELLES, L. V.; FERNANDES, N. **Perspectivas sociológicas e educacionais em estudos da criança:** as marcas das dialogicidades luso-brasileiras. Centro de Investigação em Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga. 2012.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento:** Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Editora Hucitec, 2017.

MOREIRA, M. A; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa:** a Teoria de David Ausubel. Edição Revista e Atualizada. São Paulo: Moraes, 2014.

MOREIRA, M. A. **Ensino e Aprendizagem significativa.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

PINTO, I.G.; JUNG, H.S.; SILVA, L.Q. Ensino de Ciências na infância: a percepção da prática docente. **RCEF: Rev. Ciên. Foco**, v.13, e020012, 1-19, 2020.

RODRIGUES, T.; OLIVEIRA, G.; SANTOS, J. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SILVA, C. C.; GASTAL, M. L. Ensinando ciências e ensinando a respeito das ciências. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Orgs.). **Quanta ciência há no ensino de ciências**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2020, p.15-45.

VIVEIRO, A. A.; MEGID NETO, J. **Ensino de Ciências para crianças.** Fundamentos, práticas e formação de professores. Itapetininga, SP: Edições Hipótese, 2020.