



BIOFILIA EM AMBIENTE ESCOLAR

Ana Paula Tatiana Kleinübing Constantino¹

Thais Kawamoto Amarães²

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais se faz necessário a reconstrução da relação equilibrada entre homem e natureza, buscando a sustentabilidade do planeta e o bem estar humano, sendo grande o número de benefícios para o todo. Segundo Cardoso (2007) o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para compreender melhor a relação entre o homem e o ambiente, suas satisfações, julgamentos e condutas.

Estimular essa relação na infância é investir no desenvolvimento de uma base necessária para nossa aptidão e produtividade, pois temos uma relação intrínseca com a natureza. Em pesquisas de Stephen Kellert, um dos pioneiros da teoria da biofilia, sobre o papel da natureza na saúde e desenvolvimento das crianças pequenas, o autor deixa claro que a necessidade de contato das crianças com o exterior reflete a necessidade inerente da nossa espécie em fazer parte do mundo natural.

Ainda segundo Kellert (2002), a experiência e o contato com a natureza têm mais influência sobre os aspectos afetivos e cognitivos do que qualquer educador. Então proporcionar um ambiente que favoreça experiências significativas, cultivar o senso exploratório, contribui para o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem mais eficazes.

É possível melhorar a qualidade de ensino nas escolas pela interferência do espaço físico; através da adaptação da arquitetura escolar às condicionantes naturais do terreno

¹ Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo e participante do Programa de Iniciação científica em 2022 no Centro Universitário Metropolitano de Maringá – UNIFAMMA.

² Professora e orientadora.



(como ventilação, luminosidade, entre outros...) buscando trabalhar e ampliar a relação com a natureza.

Nesse sentido, esse trabalho tem por objetivo realizar uma análise da influência da biofilia aplicada através da arquitetura escolar em ambientes de uma escola de educação infantil de Maringá. Para esta pesquisa, será realizada uma análise da inserção de um projeto de design biofílico com metodologia de experiências diretas e indiretas, sendo associado a estudos de casos semelhantes e pesquisas sobre o assunto, ao longo desse trabalho. Os resultados observados no comportamento e no desenvolvimento pedagógico dos usuários, devido a inserção de espaços e atividades que permitam maior contato com a natureza irão contribuir para compreensão da relação estabelecida entre biofilia-ambiente escolar.

2. FUNDAMENTAÇÃO

2.1 ARQUITETURA ESCOLAR

O tema educação carrega tal importância que exerce o seu alcance pedagógico e formador de cidadãos, constituindo objeto de estudo e intervenções para todas as áreas do conhecimento é também um mote (um ideal) para os arquitetos que tratam de materializar os ambientes para o seu desenvolvimento (KOWALTOWSKI, 2011).

É extremamente importante refletirmos como esse espaço que está sendo utilizado por todos que cotidianamente estão na escola, se presta para a finalidade maior a aprendizagem, com o bem-estar das pessoas que nela estão, pois a qualidade na educação estabelece relação direta com condições propícias de vivência e utilização. Uma boa cadeira, uma sala arejada, com iluminação adequada, tudo isso contribui para a aprendizagem (MELO, 2012, p.10).

Em âmbito escolar, a designer de interiores Têka Athayde, em uma publicação em sua página digital em 2020, pontua que um bom nível de aprendizagem vai além de bons professores, bom nível de material didático e engajamento dos alunos. Ambientes adequados que contam com os estímulos sensoriais, são fundamentais para o aprendizado (ATHAYDE, 2020).

Há alguns Projetos de Arquitetura Escolar baseados na portaria nº 321, de 26 de maio de 1988 (aprova as normas e os padrões mínimos para a construção, instalação, funcionamento de creches no Brasil e também fixa a segurança nos ambientes de ensino), em relação aos



ambientes com condições confortáveis e setores obrigatórios como administração, pedagógicos, serviços e lazer para a primeira infância, onde todos os ambientes precisam ter condições confortáveis por meio da iluminação, isolamento e ventilação (DIAS; CORREIA, 2012, n.º 60/1, p. 68 e 69).

Segundo Kowaltowski (2011), o projeto escolar deve abranger a qualidade na arquitetura, pois o ambiente tem ligação direta com o aprendizado. Partindo disso, o processo de construção deveria variar de acordo com a região, considerando as características do ambiente físico como o principal elemento. A Arquitetura, enquanto arte de transformação do meio natural, deve desenvolver os preceitos da sustentabilidade, aplicando-os como aspectos que agreguem valor e singularidade à obra (SANTO; SANTOS, 2015).

A importância dos projetos para buscar referências, está ligada muito à questão de como o espaço é adaptado para a forma de ensino, portanto é essencial apresentar as características sobre os requisitos do conforto ambiental, térmico, acústico e luminoso, lembrando que o foco principal é o ensino (NERE, 2021, p.40).

A aplicação do conceito de conforto é essencial para a criação de ambientes humanos saudáveis. O ser humano precisa se sentir confortável, contar com iluminação suficiente para suas atividades em ambientes com umidade e ventilação equilibradas. Os ambientes saudáveis costumam contar com iluminação, ventilação e materiais naturais. (EDWARDS, 2005, p. 145).

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), é responsável por direcionar os projetos arquitetônicos escolares de todo o País. O Manual de Orientações Técnicas define características para a primeira infância e objetivos, como especificações de mobiliários e de equipamento para creches e pré-escolas na ProInfância. A dimensão dos objetos compõe uma total segurança, bem-estar e saúde para as crianças; a relação com a ergonomia permite que os equipamentos tenham o tamanho ideal para todos os tipos de usuários (BRASIL, 2017).

As crianças vivenciam o espaço como lugar-território, de modo que o espaço se torna “dotado de sentido e valor quando são estabelecidas relações humanas e afetivas com ele” (ARENHART; LOPES, 2016, p.21). Polonio (2005, p. 51) afirma que “o habitar humano se realiza sobre a base da interação entre o espaço e as pessoas”. Conforme o autor, trata-se de um “jogo de intercâmbios” entre o ser humano e seu entorno.

As crianças, ao iniciarem seus percursos de vida na creche, precisam ter a possibilidade



de se moverem de maneira expansiva, livre e segura por todos os espaços, não tendo seu campo de ação circunscrito apenas à sala-referência. A apropriação dos espaços pelas crianças demanda que elas aprendam a se deslocar de um espaço a outro (PIVA, CARVALHO, 2020).

Os ambientes pedagógicos, através dos mobiliários, trazem a sensação de liberdade, pois deixam as crianças livres para realizarem quaisquer atividades, sempre atentas às outras oportunidades (NERE, 2021, P.67).

Dias (2012, p.63), lembra que cada equipamento, mobiliários ou brinquedo precisa ter aprovação do INMETRO, tal como é preciso ser com material de fácil manuseio, lavável, não tóxico, entre outras características.

O espaço escolar deve apresentar maneiras de atrair atenção das crianças recorrendo às atividades, brincadeiras dentro e fora da sala de aula, comunicação do ambiente com a percepção, sentidos e exploração, a fim de promover a criatividade, o encorajamento e a investigação para novos meios de conhecimentos. Outrossim, em espaços abertos em contato com o meio ambiente, com áreas verdes, brinquedos variados cria-se o envolvimento espontâneo, tudo isso devido às relações linguísticas, afetivas, motoras e sociais (DIAS, 2012).

2.2 ARQUITETURA ESCOLAR E PRIMEIRA INFÂNCIA

Abordar a aprendizagem na primeira infância é refletir sobre a sua relação com o desenvolvimento humano. A vida social da criança começa, inicialmente, no meio familiar e posteriormente, no meio escolar. Na relação dual, com a mãe, reside o primeiro fator de aprendizagem da criança: o carinho da mãe, a sua afeição, disponibilidade e encorajamento tornam-se pilares de uma aprendizagem segura e feliz. Já através dos ambientes de ensino, busca-se a socialização, um ambiente confortável, aconchegante, que incentive a criação e a liberdade. Nessa perspectiva, os sentidos das crianças tornam o aprendizado ainda mais interessante. É por meio do projeto arquitetônico educacional que a capacidade cognitiva e afetiva das crianças surge, uma vez que os objetos, elementos, equipamentos, brinquedos e mobiliários ajudam a estimular os sentidos e a percepção (DIAS, 2012).

A criança enquanto ser ativo, experimenta através do seu corpo, construindo o seu conhecimento. Aprende fazendo, coordenando os sentidos, ações e sentimentos. Observa, alcança, agarra, leva à boca, cheira, manipula, imita pessoas e/ou objetos que lhe despertem a



atenção. É nesta constante interação com o mundo físico e social que se vai descobrindo e desvendando o seu mundo. A par desta sua independência e curiosidade natural, a criança cria laços emocionais, relações de confiança com pessoas significativas que lhe permitem sentir-se segura na exploração do ambiente que a rodeia (POST, HOHMANN, 2003).

No dia a dia de uma escola infantil, percebe-se a necessidade de diversos tipos de atividades, desde alimentação, brincadeiras, horário de dever, higiene e jogos no geral. Em todos os horários eles devem estar desenvolvendo alguma função que estimule a criatividade e a imaginação, além disso, estabelecem interação com outros alunos (NERE, 2021).

O tempo e o espaço proporcionado à criança para se movimentar e experimentar o ambiente, para tentar errar ou acertar, para repetir, é essencial para as novas aquisições que ela vai fazer (DIAS, 2012).

Cientes de importância de criar um ambiente que incentive o desenvolvimento da criança, em âmbito social, psicológico, físico, pedagógico, estimulando sua criatividade e bem estar, o planejamento do espaço escolar se torna fundamental para que isso ocorra.

Uma sala de primeira infância é caracterizada por cores, formas, dimensões, objetos. Através das janelas, percebe-se a ligação com o ambiente físico natural, tudo isso faz com que a criança seja estimulada, sendo que, o desenvolvimento é realizado por meio das atividades nas escolas, pois prepara a criança para buscar suas capacidades (NERE, 2021).

Deseja-se um educador que apoie as aprendizagens da criança, que ofereça um ambiente estimulante, que a encoraje a experimentar e a explorar a diversidade que a rodeia, apoiando-a nas dificuldades e na procura de respostas exequíveis. Deseja-se um educador que promova a autonomia da criança e a sua sensibilidade, que a acompanhe no seu percurso de vida, respeitando o ritmo de aprendizagem e as características individuais de cada uma delas (DIAS, 2012).



Figura 2: exemplo de sala na primeira infância

Fonte: Disponível em <[FIM-2975-1024x683.jpg \(1024x683\) \(oscarinn.com.br\)](https://www.oscarinn.com.br/fim-2975-1024x683.jpg)>. Acesso em 29 de abril de 2022.

Atualmente se espera que na escola, realiza-se a socialização intelectual da criança. Em geral, a sala de aula procura ser um modelo que mostra à criança como é a sociedade em que ela vai crescer e passar a vida, os valores que regem o mundo dos adultos são transmitidos à criança pela rotina escolar (KOWALTOWSKI, 2011). Os processos de desenvolvimento e aprendizagem são visíveis ao longo de toda a vida do sujeito, mas é na primeira infância que as mudanças ocorrem a um ritmo veloz (DIAS, 2012).

Cada criança possui tempos de aprendizado diferentes, mesmo sendo de idades iguais. As crianças têm sensibilidades em observar tudo, isso transforma o jeito de realizar as tarefas. Em razão disso, quando o ambiente traz a sensação de liberdade oferece mais estímulo para realizar o trabalho, facilitando a concentração e deixando o espaço mais harmônico (SEIXAS; SILVA, 2021).

Nere (2021, p.32) traz que a médica e educadora Maria Montessori, estudando o comportamento das crianças, sentiu a necessidade de fazer com que elas busquem sua autonomia, na arquitetura isso é apresentado através dos mobiliários, dos equipamentos e do



dimensionamento dos objetos, para que as crianças sozinhas, tenham domínio.

Nesse sentido, como sinalizou Montessori (2017, p. 334), liberdade “não se trata de abandonar a criança a si mesma, deixando-a fazer o que bem entende”, pelo contrário. Sobre isso, portanto, a autora destaca que:

Quando falamos da “liberdade” da criança pequena, não nos referimos aos atos externos desordenados que as crianças, abandonadas a si mesmas, realizariam como evasão de uma atividade qualquer, mas damos a esta palavra “liberdade” um sentido profundo: trata-se de “libertar” a criança de obstáculos que impedem o desenvolvimento normal de sua vida (MONTESSORI, 2017, p. 57).

A educação escolar, através de teorias pedagógicas feitas por Montessori, Piaget e Vygotsky, destaca a importância do espaço educacional infantil, para uma boa formação nos primeiros anos de estudos. Kowaltowski, assim como outros autores, apresentaram obras, artigos que explicam como o planejamento da arquitetura nos ambientes influencia no desenvolvimento e no desempenho escolar, promovendo a segurança para a primeira infância (NERE, 2021).

O psicólogo e escritor Bronfenbrenner (1996, p.7.), criador do conceito de transições ecológicas pelas quais passa um indivíduo, referindo-se “as mudanças de papel ou ambiente que ocorrem durante toda a vida”, informa que este ambiente ecológico tem diferentes níveis interativos, pelos quais o indivíduo passa desde o seu nascimento até a morte, as quais se desenvolvem a partir da interconexão entre os diferentes níveis citados, sendo esses: microssistemas, mesosistema, exosistema e macrosistema. Em outras palavras, essa hipótese defende que o ambiente em que crescemos afeta todos os planos da nossa vida.

As contribuições do autor acima apontam “não só os diferentes níveis interativos do ambiente, como também o fato de que os ambientes influenciam e são influenciados pelas pessoas em desenvolvimento” (OLIVEIRA-FORMOSINHO; LIMA; SOUSA, 2016, p. 57).

3. BIOFILIA



Figura 3: exemplo de ambiente com arquitetura e designer biofílico.

Fonte: Disponível em < [Biofilia: O que é e como aplicar na arquitetura - SustentArqui](#) >. Acesso em 19 de julho de 2022.

A palavra Biofilia vem do grego e significa o amor (*Philia*) à vida (*Bio*), pode significar o amor pelas criaturas vivas, o amor pela natureza, amor pelo que é vivo. Muitas áreas de atuação abraçam a biofilia como a psicologia, biologia, neurociência, sendo uma tendência também na arquitetura e no design de interiores que tem como princípios, projetos que se baseiam na conexão das pessoas com a natureza, ou seja, estender essa conexão aos espaços humanos construídos.

O design biofílico, considerando as raízes evolutivas dessa abordagem arquitetônica, é uma forma eficaz de planejar/projetar ambientes interiores e urbanos para estimular a biofilia inata do indivíduo (BARBIERO; BERTO, 2021).

Notou-se a necessário trabalhar o conceito da biofilia, devido a essa ruptura na relação com a natureza que, segundo Umemoto (2019), exerceu um impacto especialmente naqueles que nasceram e cresceram em ambientes completamente urbanos, muitas vezes sem ter a oportunidade de explorar e compreender a natureza e sua importância para sobrevivência humana. Também coloca que o autor do termo Biofilia, Edward Osborne Wilson, acreditava que o desenvolvimento do instinto biofílico depende também da intensidade com que essa relação é experienciada pelo ser humano em formação.



Ou seja, essa tendência do contato com a natureza precisa ser nutrida e desenvolvida para tornar-se funcional (KELLERT, 2012).

Kellert e Calabrese (2017), apresentam uma preocupação com a crescente desconexão com o mundo natural da sociedade moderna, especialmente porque enquanto o homem evolui no mundo natural, o “habitat natural” das pessoas atualmente, tornou-se em grande parte o ambiente construído, onde passamos a maior parte do tempo. Então trabalhar o ambiente construído de maneira satisfatória que favoreça a saúde e o conforto humano, respeitando essa ligação intrínseca do homem com a natureza tão necessária para esse fim, tornou-se desafiador.

Na publicação “A pratica do Designer Biofílico”, os autores acima destacam 3 pilares para aplicação da biofilia no ambiente construído, sendo por: experiência direta com a natureza, experiência indireta com a natureza e experiência de espaço e lugar.



Figura 3: quadro dos pilares do designer biofílico.

Fonte: Disponível em < [Design Biofílico: Como Utilizar Essa Tendência nos Seus Projetos \(projetou.com.br\)](https://projetou.com.br/design-biofilico-como-utilizar-essa-tendencia-nos-seus-projetos) >. Acesso em 19 de julho de 2022.

3.1 Biofilia em ambiente escolar



Figura 1: creche HN Nursery em Kanagawa no Japão. Ambiente favorece a interação das crianças com a natureza.

Fonte: Disponível em < [A importância do Design Biofílico no ambiente da educação \(verticalgarden.com.br\)](http://verticalgarden.com.br)>. Acesso em 19 de julho de 2022

A educação poderia melhorar o núcleo evolutivo da biofilia, que consiste em um conjunto de *regras de aprendizagem* que facilitam uma capacidade mais rápida e eficaz de interagir com o meio ambiente. Abiofilia poderia ser definida como uma predisposição inata para aprender e interagir com a Natureza. Osefeitos benéficos de estar em contato com a Natureza também dependem do tempo de exposição e da frequência desse contato. Várias observações empíricas mostram que as variáveis "tempo gasto" e "frequência de contatos" afetam a sensação de afiliação com a Natureza (BARBIERO; BERTO, 2021). Em razão disso, o ambiente construído confortável é importante no desenvolvimento educacional infantil, nos espaços de lazer sombreados; as áreas verdes para interação trazem sensação de bem-estar, além disso, a percepção visual influencia diretamente no desenvolvimento das atividades, por isso, assalas com iluminação natural têm mais desempenho (DIAS, 2012).

Viana et al. (2010) é muito enfática quando afirma que para os estudantes do ensino médio a atividade de utilização de áreas verdes como recurso didático, estimula a percepção, a observação, o questionamento, a interação e a interdisciplinaridade, tornando o ensino e o aprendizado mais contextualizado e participativo e, muito provavelmente, mais satisfatório e significativo.



Para Kowaltoski (2011), Friedrich Froebel foi o educador de maior destaque do período no final do século

XIX. Para Froebel, o professor não deveria intervir ou impor a educação, mas procurar as razões do comportamento das crianças e remover as barreiras ao desenvolvimento criativo delas. As excursões às montanhas e vales eram semanais, pelo poder da natureza em auxiliar a criança a compreender a si e aos outros.

Existem evidências apontando para uma melhora dos níveis de atenção de crianças com déficits de atenção; melhora emocional, cognitiva e do desenvolvimento relacionado com valores durante a infância e adolescência precoce quando as crianças e jovens mantêm contato com a natureza (FABER TAYLOR et al., 2001; Kellert, 2002).

Athayde (2021), traz que segundo o professor Stephen Kellert, líder no campo do design biofílico e autor de vários livros sobre o assunto, aponta maneiras de experimentar a natureza no ambiente escolar construído, sendo elas por experiências diretas; luz natural, ar fresco, água e plantas, e por experiências indiretas; uso de materiais naturais, geometrias naturais, imagens da natureza, uso de cores adequadas que simulam a natureza.

Percebe-se através dos desenhos que o parquinho aos olhos das crianças se trata de um espaço humanizado e harmonioso. Aparecem elementos da natureza como árvores e flores, o que o torna agradável (MELO, 2012).

Nosso cérebro é capaz de reconhecer padrões da natureza que estão gravados em nossa memória. Então quando reproduzimos certos desenhos, texturas e proporções somos transportados inconscientemente a uma sensação de bem estar natural (ARANTES, 2022).

O contato com áreas verdes, ainda que recriadas pelo ser humano, porém conservando as características do meio natural, traz benefícios para a saúde, como a diminuição do estresse, melhora na realização das atividades laborais e bem-estar. (KAPLAN, 1995).

Fascinação é o conceito-chave da Teoria da Restauração da Atenção (ART; para mais detalhes ver [Kaplan, 1995](#)). As pessoas respondem com atenção involuntária aos ambientes naturais, e isso garante que a atenção direcionada possa descansar e ser restaurada da fadiga mental em adultos e em crianças. A natureza representa um fascinante estímulo de escolha (BARBIERO; BERTO, 2022).

Kellert (2012) em análise dos seus trabalhos e pesquisas sobre o desenvolvimento infantil,



deixa claro o quão importante o tempo de se envolver com natureza não-humana é para as crianças. Traz em sua literatura, que isso é possível ao abraçar valores biofílicos em diversas áreas, principalmente arquitetura e designer, incorporando materiais naturais ou que lembrem a natureza.

4. ESTUDO DE CASO

Nosso estudo de caso está sendo realizado no Centro Educacional Próensino, em Maringá – PR., que atende ensino infantil com crianças com idade de 04 meses a 6 anos, tendo início em fevereiro de 2022, com previsão de término em novembro do mesmo ano. Sendo realizada uma análise sobre a influência da biofilia aplicada em ambiente escolar por meio da inserção de um design biofílico na escola, que por meio de experiências diretas e indiretas, busca promover um maior contato dessas crianças com a natureza e assim estimular o desenvolvimento da criatividade e favorecer o bem estar delas.

A metodologia empregada para a realização desse trabalho foi o acompanhamento por meio de fotos dos ambientes com o design biofílico e a aplicação de um questionário estruturado aos professores contendo questões objetivas e dissertativas, a fim de investigar por meio de suas observações, a percepção e o comportamento dos alunos em relação às experiências propostas no design.

O presente estudo tem por objetivo compreender a importância da relação homem versus natureza, avaliar quais os impactos da biofilia no ensino infantil através da arquitetura e design, identificando as vantagens dessa tendência e como ela pode ser aplicada e analisar o comportamento e o desenvolvimento pedagógico das crianças após a inserção de experiências diretas e indiretas com a natureza, pela perspectiva dos professores.

6. BIBLIOGRAFIA



ARANTES, M. P. Biofilia: o retorno à essência da vida. **Revista aU – arquitetura e urbanismo**. Edição 302, p. 16-19, outubro 2020. Disponível em < *ARTIGO_PILAR.pdf (centrodeartesedesign.com) > acesso em 31 de março de 2022.

ARENHART, Deise; LOPES, Jader Janer Moreia. **O espaço e o tempo como marcas de alteridade em culturas infantis**. Trama Interdisciplinar, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 18-27, maio/ago. 2016.

ATHAYDE, T. Benefícios da biofilia nas escolas. **Revista TK Designer**, maio de 2020. Disponível em < [BENEFÍCIOS_DABIOFILIA_NAS_ESCOLAS_benefícios_da_biofilia_nos projetos de ESCOLASTK Designer](http://BENEFÍCIOS_DABIOFILIA_NAS_ESCOLAS_benefícios_da_biofilia_nos_projetos_de_ESCOLASTK_Designer) >. Acesso em 11 de novembro de 2021.

BARBIERO, G.; BERTO, R. Biofilia como Adaptação Evolutiva: Uma Estrutura Onto e Filogenética para Design Biofílico. **Revista Frontiers in Psychology**, julho de 2021. Disponível em < [Biofilia como Adaptação Evolutiva: Uma Estrutura Onto e Filogenética para Design Biofílico - PMC \(nih.gov\)](http://Biofilia_como_Adaptação_Evolutiva:_Uma_Estrutura_Onto_e_Filogenética_para_Design_Biofílico_-_PMC_(nih.gov)) >. Acesso em 26 de março de 2022).

BRASIL. Ministério da Educação. Mobiliário e equipamento Escolar Educação Infantil. **Manual de Orientação Técnicas**. V 07 – Brasília: MEC/FNDE, 2017.

BRONFENBRENNER, Urie. **A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados**. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1996.

DIAS, Isabel Simões, CORREIA, Sonia. Processos de aprendizagem dos 0 a 3 anos: contributos do socio-construtivismo.

Revista Ibero-americana de Educação, n.º 60/1 – 15/09/12.

EDWARDS, Brian. **Guia básico de Sustentabilidade**. Ed. Gustavo Gili, Londres, 2005.

FORMOSINHO, João; MONGE, Graciete; OLIVEIRA-FORMOSINHO, Júlia. **Transição entre ciclos educativos: uma investigação praxeológica**. Porto: Porto Editora, 2016.

Kaplan S. Os Benefícios Restauradores da Natureza: Rumo a uma Estrutura Integrativa. **Revista de Psicologia Ambiental** v. 15, 1995.

KELLERT, Stephen R. **Direito de nascença: Pessoas e natureza no mundo moderno**. New Haven: Editora Yale University Press, 2012.

KELLERT, Stephen R.; KAHN, Peter H. **Crianças e Natureza: Investigações Psicológicas, Socioculturais e Evolutivas - A** **Imprensa do** **MIT**.
Estados Unidos: Editora [MIT Press Ltd](http://MIT_Press_Ltd), 2002.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K. **Arquitetura Escolar: o projeto do ambiente de ensino**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2011

MELO, L. G. **Arquitetura escolar e suas relações com a aprendizagem**. Tese de conclusão de curso em pedagogia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2012

NERE M. L. A. **ARQUITETURA E PRIMEIRA INFANCIA: projeto de uma escola de ensino infantil em Lagarto – SE**. Tese de conclusão de curso em arquitetura e urbanismo. Centro universitário UniAGES, Paripiranga, 2021



PIVA, Luciane Frosi, CARVALHO, Rodrigo Saballa. **Transcrições na vida de bebês e de crianças pequenas no cotidiano da creche.** Revista Educação e Pesquisa (online) Scielo Brasil, 2020, v.46. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046227311>>. Epub 14 Dez 2020. ISSN 1678-4634. Acesso em 30 de abril de 2022.

POLONIO, Raquel. La construcción de lo social. In: CABANELLAS, Isabel; ESLAVA, Clara (orgs.). **Territorios de la infancia: diálogos entre arquitectura y pedagogía.** Barcelona: Graó, 2005.

POST, Jacalyn, e HOHMANN, Mary. **Educação de bebês em infantários.** Lisboa: Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

SEIXAS, L. F., SILVA, A. J. N. **Desenvolvimento da mente matemática na primeira infância: um olhar Montessoriano.** Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão, v.1, n. 1, método Montessori, p.1-17, 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/revnupe/article/download/11785/7846/>>. Acesso em 05.04.2021.)

UMEMOTO, Jessica Tanji. **Biofilia aplicada ao projeto de uma penitenciária feminina.** Trabalho de conclusão do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo. Centro Universitário Metropolitano – UNIFAMMA, Maringá, 2019.



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFAMMA – PROJETO DE PESQUISA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES PARTICIPANTES DA PESQUISA DE
“BIOFILIA EM AMBIENTE ESCOLAR” REALIZADO EM UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO
INFANTIL EM MARINGÁ-PR.

1. Nome: _____
2. Sexo: () feminino () masculino
3. Curso de formação e ano: _____
4. Série que leciona: _____
5. Total de alunos que leciona: _____
6. Números de horas semanais que leciona: _____
7. Com as técnicas e alterações aplicadas através da arquitetura pela escola no ambiente escolar, para introduzir a biofilia, é possível dizer que elas favoreceram aos usuários um maior contato com a natureza?

8. A crianças apresentaram alguma diferença em seus comportamentos com a aplicação dos métodos diretos e indiretos aplicados? Se sim, quais?

9. Pode-se dizer que houve ou não benefícios a saúde e ao bem estar das crianças com os métodos diretos e indiretos aplicados?
