

**REVISTA**  
**edUCA**

REVISTA MULTIDISCIPLINAR DA FACULDADE CATÓLICA PAULISTA

**V. 3 N. 6 Março de 2020**

**ISSN 2674-8460**



FACULDADE  
**CATÓLICA**  
PAULISTA | EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

R454 REVISTA EDUCA - Revista Multidisciplinar da Faculdade Católica Paulista [recurso eletrônico] / [Editora chefe] Ausra Marão – Vol. 3, n. 6 (mar. 2020) - Marília, SP: Editora Faculdade Católica Paulista, 2020

187 p.

Trimestral

Modo de acesso:

<<https://revista.uca.edu.br/index.php/EDUCA/issue/view/MARÇO20/9>>

ISSN: 2674-8460 (on-line)

1. Pesquisa Científica. 2. Multidisciplinaridade. 3. Educação.

CDD: 001

Aline de Deus Ferreira- Bibliotecária CRB- 8/10195

Os Conceitos emitidos nesta revista são de inteira responsabilidade dos autores.

É proibida a reprodução total ou mesmo parcial desta obra sem prévia autorização dos autores.

## SUMÁRIO

- 5**      **AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA POPULAÇÃO DE MARÍLIA-SP**  
Angélica Domingues Pereira Raimo, Ana Carolina Manfre Amado, Agnes Silva de Araujo, Ausra Marão
- 19**     **O PLANEJAMENTO E O CONTROLE DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA AVALIAÇÃO DA PRÁTICA DE USO NA REGIÃO DE MARÍLIA**  
Franciele Ricci Bernardo, Silmara Perozin, Rodrigo Maia de Oliveira
- 43**     **USO DE SOLO-CIMENTO EM SOLOS ARGILOSOS**  
Guilherme Bravo Braus, Ana Patrícia Aranha de Castro
- 57**     **ACESSIBILIDADE EM UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR DO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
Claudiney Aparecido Crispim, José Henrique Honjaya, Bruno Peres Moitinho
- 75**     **DIMENSIONAMENTO DA FUNDAÇÃO SEM SONDAÇÃO DO SOLO: ANÁLISE DO MÉTODO ADOTADO PARA EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS EM MARÍLIA/SP**  
Francisco Carlos Parrilha, Ana Patrícia Aranha de Castro
- 99**     **INFLUÊNCIA DA CURA E DA DOSAGEM DE SUPERPLASTIFICANTE NAS PROPRIEDADES DO CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL**  
Ruth Diana dos Santos Lopes, Caio Prestupa Malta Rolim
- 113**    **A CRECHE COMO AMBIENTE ALFABETIZADOR**  
Shirlei Neves de Oliveira Justiniano
- 126**    **A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ARTES NO ENSINO FUNDAMENTAL I**  
Lilian Barbosa de Almeida
- 138**    **AS FUNÇÕES DO LÚDICO: BRINCADEIRAS E CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS ENQUANTO ELEMENTOS EDUCACIONAIS**  
Adriana de Souza Gomes

- 148**      **BREVES REFLEXÕES SOBRE: O ENSINO DA LÍNGUA INGLESA, DOCUMENTOS OFICIAIS, NECESSIDADES DOS ALUNOS DA ESCOLA PÚBLICA E O PLANO DE ENSINO**  
Carla de Fátima Góes e Oliveira
- 157**      **GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA E AS DEMANDAS DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**  
Sandra Inês Boller
- 166**      **SAÚDE MENTAL NA FAMÍLIA FOCADA NO APOIO INTERDISCIPLINAR PSICOLÓGICO E PSICOPEDAGÓGICO**  
Thaís Ribeiro da Silva, Eloisa Fabiana dos Santos Souza Godoy
- 174**      **VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRICANA NA EDUCAÇÃO INFANTIL MUNICIPAL DE SÃO PAULO**  
Maria da Penha Pereira de Brito

## EDITORIAL

Como diria Isaac Newton: “O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é um oceano.” Isaac Newton foi um dos mais famosos cientistas da história, conhecido pela sua grande influência no estudo da física. Autor das três leis de Newton e do experimento do prisma de luz, que hoje são alguns dos principais conceitos utilizados nas ciências exatas. Sua frase simboliza a humildade do saber. O oceano é formado por infinitas gotas, por isso, na ciência, o aprendizado sempre terá um próximo patamar.

"Em algum lugar, alguma coisa incrível está esperando para ser descoberta." Frase dita por Carl Sagan, um grande cientista do século XX, autor de mais de 600 publicações científicas e 20 livros de ciência e ficção científica. Esta frase representa o que é a pesquisa científica, um mecanismo de informação que reproduz experiências para novas descobertas.

O que seria da tecnologia e de todo conhecimento científico, que nos proporciona a evolução, sem os cientistas?

Com o objetivo de transmitir o conhecimento técnico e científico para seus leitores, a Faculdade Católica Paulista apresenta, com o apoio de todos seus colaboradores, a sexta edição da Revista EDUCA, com os melhores artigos científicos desenvolvidos por seus alunos. Uma oportunidade atribuída aos alunos para divulgarem suas experiências adquiridas durante a graduação, através de ensaios experimentais, estudos de caso, pesquisas de campo e revisões bibliográficas da literatura.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Prof. Me. Caio Prestupa Malta Rolim  
Membro do Conselho Editorial da Revista  
EDUCA

### CONSELHO EDITORIAL

Ausra Marão  
Lucas Pauli Simões  
Ana Patrícia Aranha de Castro  
Rodrigo Maia de Oliveira  
Ricardo Zanni Mendes da Silveira  
Caio Prestupa Malta Rolim

### EDITORA CHEFE

Ausra Marão

### REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DE TEXTOS

Ausra Marão  
Aline de Deus

### PROGRAMAÇÃO VISUAL E PROJETO GRÁFICO

Ausra Marão

### COPYRIGHT

Revista EDUCA - Revista Multidisciplinar da Faculdade Católica Paulista  
ISSN 2674-8460  
Faculdade Católica Paulista  
(Março, 2020) - Marília, SP

Publicação trimestral e multidisciplinar vinculada à Faculdade Católica Paulista.

Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva dos autores e não expressam, necessariamente, a opinião do Conselho Editorial.

É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta revista, desde que citada a fonte.



## AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA POPULAÇÃO DE MARÍLIA-SP

Angélica Domingues Pereira Raimo<sup>1</sup>

Ana Carolina Manfre Amado<sup>2</sup>

Agnes Silva de Araujo<sup>3</sup>

Ausra Marão<sup>4</sup>

**RESUMO:** É um fato indiscutível que as cidades são compostas de diversas classes sociais segregadas espacial e socialmente em diferentes bairros. Existem grupos que estão em uma situação de acentuada privação de bem estar e estão em processo de exclusão social caracterizado, principalmente, por questões socioeconômicas, o que os leva a construir residências em assentamentos ilegais, colocando-os em situação de risco ambiental. Esta pesquisa tem como objetivo analisar o padrão espacial da vulnerabilidade socioambiental da população do município de Marília-SP através dos dados do IBGE para o ano de 2010, utilizando técnicas de geoprocessamento, mapeamento digital, Sistemas de Informações Geográficas.

**Palavras-chave:** Vulnerabilidade socioambiental. Índices e Indicadores socioambientais. Mapeamento digital. Cartografia.

### 1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento populacional, principalmente no meio urbano, se vê necessário o desenvolvimento de novas políticas públicas para a possibilidade de um crescimento saudável e sustentável. Atualmente existem áreas em Marília construídas em zonas irregulares, avaliadas como inabitáveis e, portanto são consideradas assentamentos ilegais. Esses crescimento e assentamento desordenado, denominados ocupações de risco, estão diretamente ligado à vulnerabilidade social.

A ideia de vulnerabilidade urbana tem, basicamente, quatro componentes: vulnerabilidade social, que têm maior proximidade com a ideia de pobreza e exclusão social; vulnerabilidade material, que está no cotidiano dos cidadãos; vulnerabilidades institucionais, que estão relacionadas com

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [angelica.d.pereira@gmail.com](mailto:angelica.d.pereira@gmail.com)

<sup>2</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [anacarolinamanfreamado@gmail.com](mailto:anacarolinamanfreamado@gmail.com)

<sup>3</sup> Doutorando em Geografia de Física pela Universidade de Paulo (USP). Mestrado em Geografia Física e Bacharelado e Licenciatura Plena em Geografia (USP). E-mail: [agnes.araujo@uca.edu.br](mailto:agnes.araujo@uca.edu.br)

<sup>4</sup> Docente da Faculdade Católica Paulista (UCA). Doutora em área de Ciências da Tecnologia com sub-área de Energética e Termoengenharia pela Universidade de Tecnologia de Kaunas (KTU) e Instituto de Energética da Lituânia (LEI). Bacharelado e Mestrado em Física Aplicada pela KTU, Lituânia. E-mail: [ausra.marao@uca.edu.br](mailto:ausra.marao@uca.edu.br)

ausência do poder público no cotidiano do público alvo e vulnerabilidade ambiental que se refere à vulnerabilidade do ambiente às ações antrópicas nele aplicadas.

A pesquisa e o aprofundamento desta questão permitem entender o território, aproximar a realidade do grupo em questão e organizar as propostas para elaboração de políticas públicas.

A conectividade dos assuntos, vulnerabilidade social e mapeamento digital, é um eixo estruturante porque permite entender o território do município de Marília-SP de uma forma integrada. Esse mapeamento digital tem como objetivo propor uma ferramenta digital das políticas públicas, cujo segmentos seguem uma lógica própria de crescimento e atuação, e permitirá a compreensão de desconexões existentes entre liberação de verbas e seu efetivo repasse para a implantação de melhorias.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO**

### **2.1 Conceitual**

O advento da problemática ambiental e seus questionamentos, principalmente pela sua relação sociedade-natureza, em que sua história de ascensão é baseada em degradação, faz repensar a concepção de tempo nas análises socioambientais.

A integração destes elementos constitui-se um sistema de objetos e um sistema de ações formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, que não podem ser considerados isoladamente, mas como um quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história foram sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tendesse a funcionar como uma máquina. (SANTOS,1996).

Segundo Nunes (2006) e Santos (1996) as realizações simbólicas (espaço geográfico) se processam por meio das relações sociais como as formas políticas, econômicas, culturais e ambientais, permeadas e possibilitadas pelos elementos da natureza como o relevo, vegetação, clima, solo, etc. que através das técnicas criadas pela dinâmica da sociedade, se manifestam concretamente na realidade, construindo, destruindo e reconstruindo novos espaços geográficos.

A paisagem natural depois de intervinda e modificada é menos estável que uma paisagem em sua maneira original, onde o homem alterou seu mecanismo de auto regulação, onde após essas interferências, esses mecanismos devem ser feitos de maneira antrópica através de normas e legislações para um melhor equilíbrio.

Para a concepção, projeção e construção de grandes obras de engenharia, os estudos de impacto de vizinhança e avaliação de impactos socioambiental são necessários para se reduzir a degradação dos recursos naturais e humanos. Utilizando métodos racionais para se estudar, conhecer, prever danos

(impacto ambientais) e mitigar impactos socioambientais é possível monitorar o desenvolvimento do sistema e avaliar pós-instalação do projeto.

Antigamente, a avaliação e priorização de projetos encontravam-se extremamente limitados a uma análise econômica, sem meios de identificar e incorporar as consequências ou efeitos ambientais de um determinado projeto, plano ou programa que acarretassem degradações ao bem estar social e ao seu entorno (BRASÍLIA, 2009). No entanto, esse paradigma tem-se modificado nas últimas décadas, colocando em pauta não só a dimensão econômica, como também a social e ambiental.

Segundo a Resolução Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 001 de 23/01/86:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem:(I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população;(II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.

Qualquer alteração destas já é considerada impacto ambiental. Tendo isso como pressuposto, alguns critérios devem ser avaliados para a implantação de um projeto proposto e existente e as condições ambientais que existiriam sem essa relação de causa e efeito:

1. Questões sensíveis segundo critérios da administração pública regional, como por exemplo destruição de florestas tropicais, existência de áreas ou sítios protegidos pelo seu valor histórico / social, influência sobre terras ou direitos de povos indígenas ou outras minorias vulneráveis, necessidade de reassentamento involuntário, impactos sobre cursos d'água internacionais e disposição de resíduos tóxicos ou perigosos;

2. Natureza dos impactos, como conversão permanente de recursos produtivos como sistemas agroflorestais, destruição de habitat natural e perda de biodiversidade, riscos à saúde ou segurança do homem, deslocamento de riscos à saúde ou segurança do homem, deslocamento de grande número de pessoas ou atividades econômicas e ausência de medidas mitigadores ou compensatórias eficazes;

3. Magnitude dos impactos, incluindo a possibilidade de ocorrência de impactos cumulativos.

O termo vulnerabilidade socioambiental é multidimensional, tendo vantagens e desvantagens em sua definição. Comumente se associa uma situação de pobreza à exclusão social (SPOSATI, 2002) e a vulnerabilidade social (KOWARICK, 1989), principalmente em países como o Brasil. De fato, o nível dos problemas sociais e ambientais de determinadas áreas é impressionante, superpondo, em termos espaciais (e sociais), os piores indicadores socioeconômicos com riscos de enchentes e deslizamentos de terra, um ambiente intensamente poluído e serviços sociais (quando os há) extremamente ineficientes (TORRES et al., 2003). Assim, em alguns espaços de periferias verifica-se



intensa concentração de indicadores negativos, que sugerem a presença de "pontos críticos" de vulnerabilidade social (e ambiental) (TORRES; MARQUES, 2001).

Para Jacobi (1995), existe uma relação direta entre esta exposição a riscos e precariedade de acesso aos serviços públicos, onde a ausência de infraestrutura urbana (água, esgoto, coleta de lixo, canalizações, etc.) expõe as populações dessas áreas periféricas a riscos ambientais, como a veiculação de doenças por meio hídrico.

Portanto, há uma tendência de os grupos de mais baixa renda residirem em áreas com más condições urbanísticas e sanitárias e em situações de risco e degradação ambiental. A explicação mais geral é que estas áreas constituem as únicas acessíveis à população mais pobre, seja porque são públicas e/ou áreas de preservação ambiental (invadidas), seja porque trata-se de regiões muito desvalorizadas no mercado de terras, devido às características de risco e à falta de infraestrutura urbana (JACOBI, 1994,1995; HOGAN, 1993).

Uma outra linha de análise sobre vulnerabilidade, desenvolvida principalmente dentro da geografia, tem origem nos estudos sobre desastres naturais (*natural hazards*) e avaliação de risco (*risk assessment*). Nesta perspectiva, a vulnerabilidade pode ser vista como sendo a interação entre o risco existente em um determinado lugar (*hazard of place*) e as características e o grau de exposição da população lá residente (CUTTER, 1994).

Com o aumento excessivo da população urbana, os riscos tornam-se mais difíceis e a aplicação de ações que transformem o conhecimento em ações de larga escala para o benefício de todas as zonas urbanas também. Para Beck (2011), o potencial político das catástrofes emerge do reconhecimento social do risco e sua prevenção e manejo acabam envolvendo uma reorganização do poder e da responsabilidade.

A vulnerabilidade existe em sua definição em diversos âmbitos, sendo estes: naturais, biológicos, sociais, tecnológicos e a socioambiental. Neste estudo, nos aprofundaremos em propor uma metodologia para mapear e identificar áreas socioambientalmente vulneráveis. Este conceito abrange aspectos sociais como nível socioeconômico, bem como ambientais (saneamento, coleta de lixo, limpeza urbana). Nossa proposta é desenvolver um índice sintetizador que permita a análise intraurbana de padrões espaciais de vulnerabilidade), ou seja, locais mais e menos vulneráveis. Com a disseminação de estudos e pesquisas, pode-se apontar locais onde é necessário a implementação de políticas públicas de redução de riscos e vulnerabilidade, bem como apontar os locais que necessitam de maior intervenção do poder público.

É importante mencionar que a noção de vulnerabilidade, em todas as definições é vista como um fato negativo. Para autores de gestão de risco, o conceito é um empecilho devido à falta de concordância no que se refere ao seu significado. A determinação de áreas de vulnerabilidade,

portanto, é um procedimento dificultoso. Tradicionalmente feito a partir de fotos aéreas e histórico da região. No entanto, nem sempre se conta com fotos aéreas atualizadas, dado o fato de que este procedimento é extremamente custoso.

O uso de índices e indicadores socioambientais espacializados através de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), que possibilita a análise de cada "fragmento" da cidade, aparece como possibilidade devido ao custo nulo de desenvolvimento. Combinada a utilização de dados do Censo do Instituto IBGE com uma fonte secundária de dados empíricos, é possível demonstrar as variações nos padrões espaciais de vulnerabilidade socioambiental, mensurando a intensidade, dimensão e localizando as áreas mais críticas.

O SIG oferece a possibilidade de análise, previsão e manuseio de dados espaciais georreferenciados. Este sistema une o "onde" às informações que o descrevem que vem através de dados tabulares, chamados de tabelas de atributos. Essas informações fornecidas pelas tabelas são mapeadas para que seja possível sua visualização e interpretação, através de mapas temáticos. Além disso, um SIG permite a realização de análises espaciais complexas através de geoestatística, consulta de dados e visualização, modelagem, entre outros.

## **2.2 Metodológica**

A metodologia se baseia em índices e indicadores socioambientais especializados através de SIG, permitindo explorar, à nível intraurbano, as variações espaciais dos índices e localizar onde estão as áreas mais e menos vulneráveis. Os índices foram concebidos a partir dos índices de exclusão/inclusão social propostos por Sposati (2002) e índice de qualidade de vida proposto por Araujo (2015). Foram realizadas adaptações metodológicas, como por exemplo ajuste das faixas dos indicadores para se adequar ao mapa temático para uma melhor interpretação, para que o tema vulnerabilidade socioambiental fosse melhor incorporado nos indicadores. A seguir apresentamos os procedimentos e variáveis utilizadas para análise de segregação socioambiental em Marília.

Com o intuito de verificar a correlação estatística entre os indicadores selecionados, foi utilizada uma regressão linear e coeficiente de correlação de Pearson. Com base nos dados, é construído um diagrama de dispersão. Este diagrama irá exibir uma tendência linear para ser utilizado a regressão linear, onde usa-se uma equação para se estimar um valor esperado a partir dos dados coletados. Essa regressão linear é utilizada para gerar o coeficiente de correlação de Pearson que mede o grau de correlação, sendo positiva ou negativa, de duas variáveis.

A regressão linear foi utilizada para analisar as duas variáveis em um gráfico de dispersão para se verificar o quanto esses dados se correlacionam formando uma reta. Essa regressão foi calculada através do Excel, onde inserimos os dados coletados e verificamos o seu resultado.

A correlação de Pearson avalia a regressão linear calculada entre as variáveis, se uma está associada à outra e qual é esse grau de associação e consistência que podem variar de -1 (correlação negativa perfeita) a +1 (correlação positiva perfeita), onde resultado zero significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra.

Para avaliar a correlação espacial foram utilizados mapas temáticos, desenvolvidos através de um SIG e interpretação visual.

### **2.3 Procedimental**

Os procedimentos da pesquisa são:

1) Seleção das variáveis a serem utilizadas a partir de dados do Universo do Censo do IBGE de 2010

Foram utilizadas as seguintes variáveis:

- Domicílios com abastecimento de água via rede geral;
- Esgotamento sanitário via rede geral;
- Coleta de lixo realizada pelo município;
- Presença de esgoto à céu aberto;
- Presença de lixo à céu aberto;
- Rendimentos familiares: faixas compostas de familiares sem rendimentos até 10 salários mínimos ou mais.

2) Elaboração dos índices:

- Índice de qualidade ambiental dos domicílios: composto pela média normalizada das variáveis de domicílios com abastecimento de água da rede, esgotamento sanitário via rede geral, lixo coletado, esgoto a céu aberto e lixo a céu aberto;
- Indicador de rendimentos a partir de dados coletados do IBGE 2010: índice composto pela média ponderada, dando um maior peso aos responsáveis com maior renda, do número de responsáveis: Baixa renda: sem rendimentos mensais até 2 salários mínimos; Média renda: responsáveis de 2 a 5 salários mínimos; Média Alta: responsáveis de 5 a 10 salários mínimos; Alta renda: acima de 10 salários.
- Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental (IVSA): é composto pela média normalizada do Indicador de Qualidade Ambiental (IQA) e Indicador de Rendimentos (IR) calculados.

3) Espacialização dos índices e indicadores em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica): elaboração de mapas por setor censitário - a menor unidade de agregação de dados censitários;

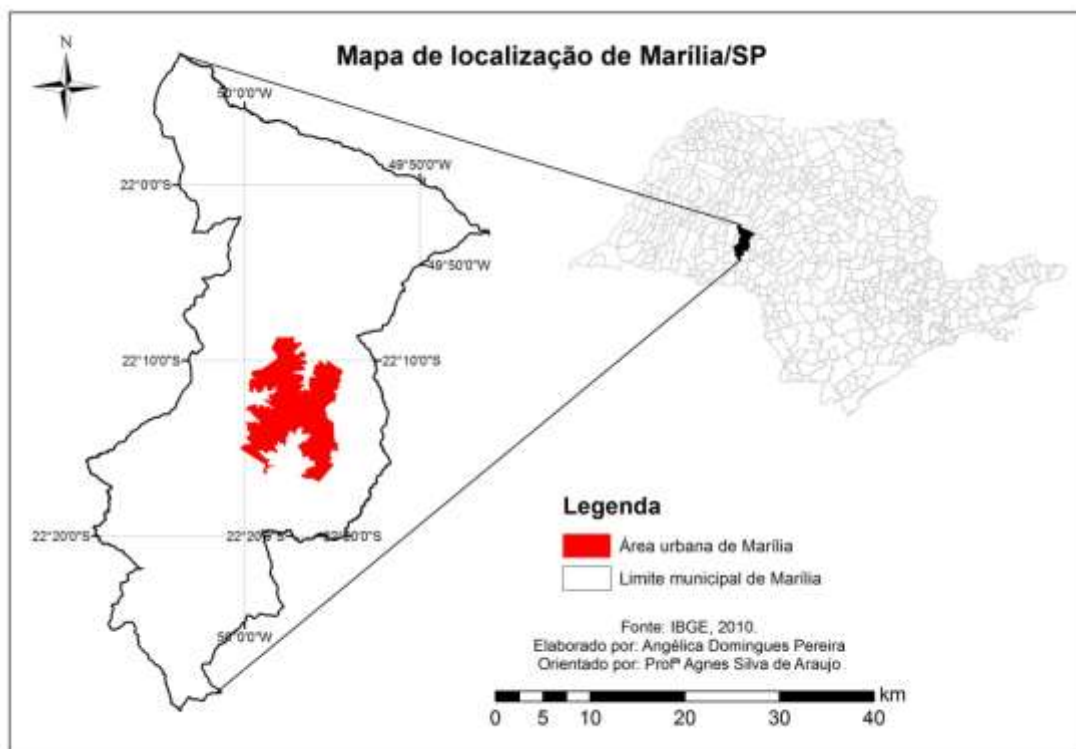
4) Correlação estatística espacial entre os IQA e IR: utilização da Correlação de Pearson, visando avaliar a associação entre os índices.

5) Análise dos resultados obtidos.

## 2.4 Área de Estudo

Localizada no Centro-Oeste paulista, situa-se na Bacia Sedimentar do Paraná e do Planalto Ocidental Paulista – Planalto Residual de Marília (Figura 1). Entre as coordenadas geográficas 22°00' e 22°30' de latitude sul e 49°30' e 50°00' de longitude oeste, compreendendo uma área de 1.170,174 km<sup>2</sup> (IBGE, 2015).

**Figura 1:** Localização do município de Marília-SP



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base no IBGE 2010.

A cidade de Marília foi ocupada com grandes proporções de desmatamentos para dar lugar à agricultura, onde a região era de domínio da floresta estacional semi decidual. Este tipo de floresta faz parte do complexo da Mata Atlântica, o mais ameaçado dos ecossistemas florestais brasileiros, onde

no estado de São Paulo teve sua cobertura florestal reduzida drasticamente para a ocupação de monoculturas agrícolas, principalmente para a cultura do café.

Segundo Póvoas (1947), a flora do município de Marília era constituída por árvores colossais, que formavam verdadeiras florestas onde predominavam os vegetais indicadores de terras férteis, tais como pau-d’alho, jacarandá, ceboleiro, perobas, canelas e várias espécies de coqueiros, que foram rapidamente substituídas por lavouras de café e algodão. Essa situação levou à degradação das terras cultiváveis, aos processos de erosão e assoreamento de mananciais. A cidade possui uma morfologia dispersora de drenagem (espigão divisor de águas da bacia hidrográfica do Rio do Peixe e da bacia hidrográfica do Rio Aguapeí), onde as nascentes estão em cabeceiras de espigões fluindo em diversas direções recortando a malha urbana e desaguardando nas escarpas e alcançando os rios principais que drenam a região ao entorno do município.

De acordo com o Plano Diretor de Marília, existe uma proposta para a criação do Parque dos Itambés, cujo objetivo principal é a preservação e a recuperação da Mata Atlântica remanescente presente nos limites do município. As áreas de Preservação Permanente – APP junto com o Vale dos Itambés deverão formar uma área expressiva de vegetação natural, para proteção dos mananciais, redução dos riscos de enchentes, amenidade dos ventos, temperatura e erosão e a manutenção da biodiversidade. No entanto, estudos recentes, a exemplo de Araujo e Queiroz Filho (2017) demonstram que existe uma tendência a expansão de favelas ou assentamentos subnormais (IBGE), nas áreas de preservação permanentes dos Itambés, reiterando que não só a população está em situação de vulnerabilidade social como também, o espaço que as favelas ocupam se encontra em situação de vulnerabilidade ambiental.

Segundo Araujo e Queiroz Filho (2017), em Marília houve uma política de “desfavelização” da população, no período de 2000 a 2010, havendo a implementação de novos conjuntos habitacionais, porém na prática poucas cidades adotam diferentes estratégias para promover a integração social, como políticas de dispersão da pobreza, regeneração de bairros problemáticos e regulamentações municipais para novos assentamentos urbanos. A aplicação de mapeamento digital criando índices de vulnerabilidade explica de uma maneira mais direta a relação dessas definições e realidade do grupo alvo.

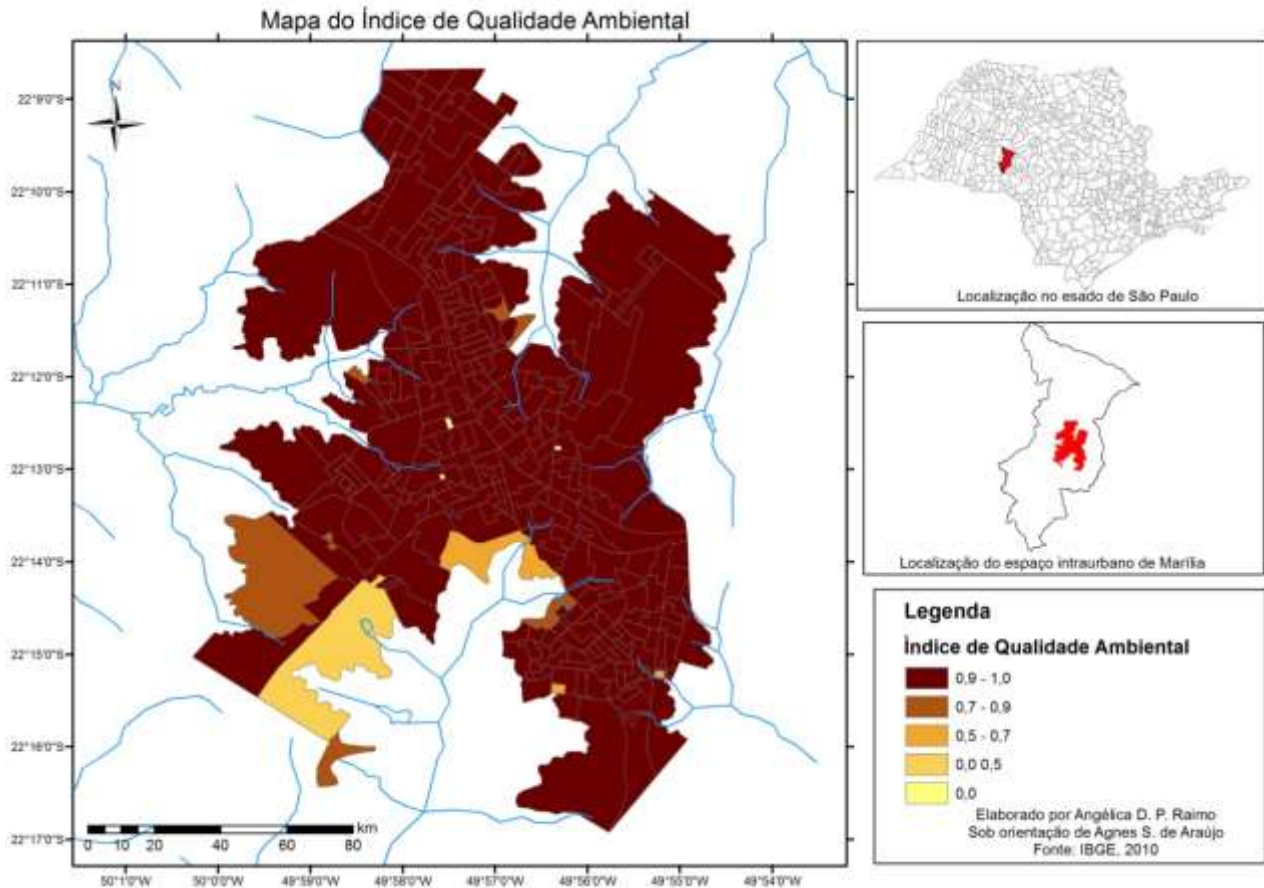
### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados estão expressos pelas figuras 2, 3 e 4 que mostram a espacialização dos indicadores sociais no município.

Na figura 2 observa-se que cerca de 98% do município é abastecido pela rede geral de água, esgoto e lixo. Ficando apenas as franjas de crescimento urbano na Zona sudoeste e assentamentos

precários na zona Sul e Nordeste com uma porcentagem pequena de domicílios abastecidos. Era pressuposto que os pontos próximos de rios e encostas seriam zonas com menor atendimento, porém foi comprovado o contrário, onde apenas uma pequena porcentagem da cidade que há expansão e crescimento.

**Figura 2:** Indicador de Qualidade Ambiental calculado com base no IBGE 2010.

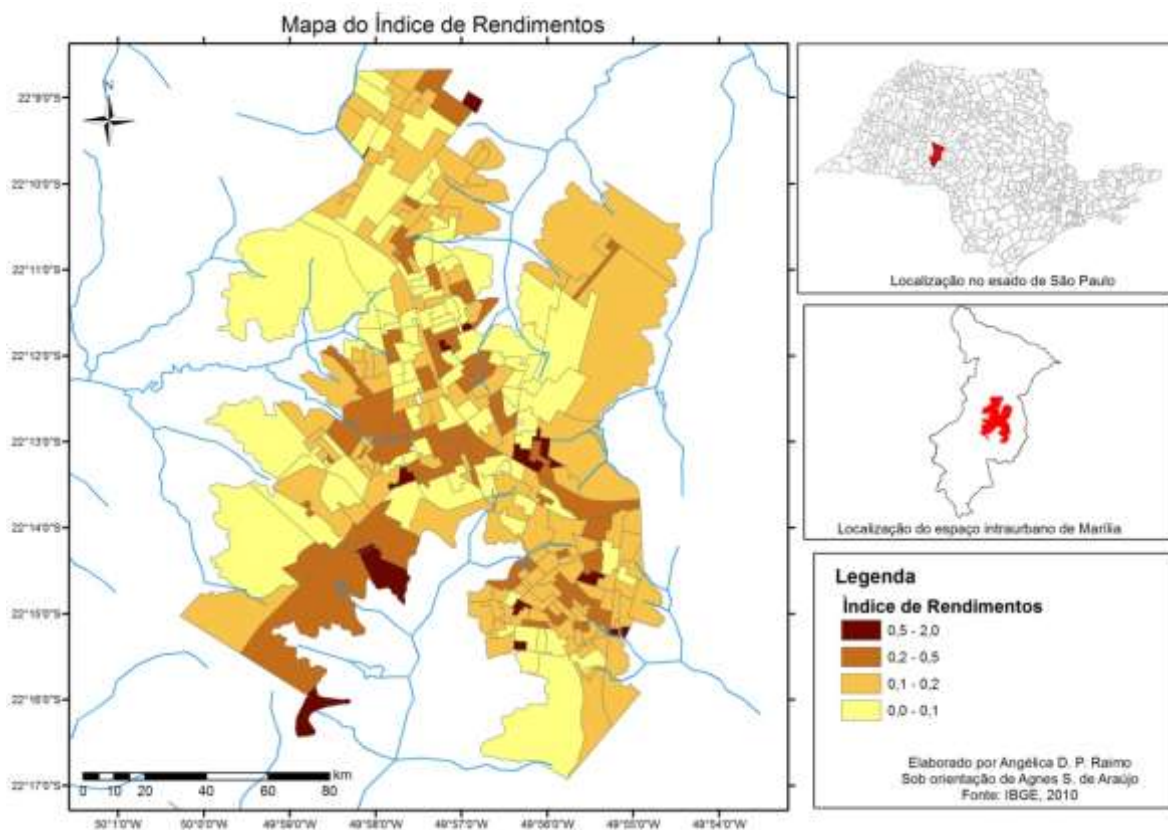


**Fonte:** Elaborado pelos autores com base no IBGE 2010.

É observado mapa, na figura 3, que os bairros com as maiores rendas são Maria Isabel, Esmeralda, os bairros do centro, Serra Dourada. Enquanto a população de baixa renda encontra-se nos extremos da Zona Sul, Zona Norte e áreas periféricas da Zona Oeste.

Como afirmado anteriormente, existe uma tendência a vincularmos áreas de vulnerabilidade socioambiental a população de baixa renda e a áreas de com déficit de serviços de saneamento urbano (JACOBI, 1994 ; HOGAN, 1993). Os resultados demonstraram que os índices IQA e IR possuem uma correlação estatística significativa e positiva. Estes indicadores apresentados estão condizentes com a literatura citada, exemplificando que existem ocorrência de maior vulnerabilidade coincidente com as menores rendas registradas do município.

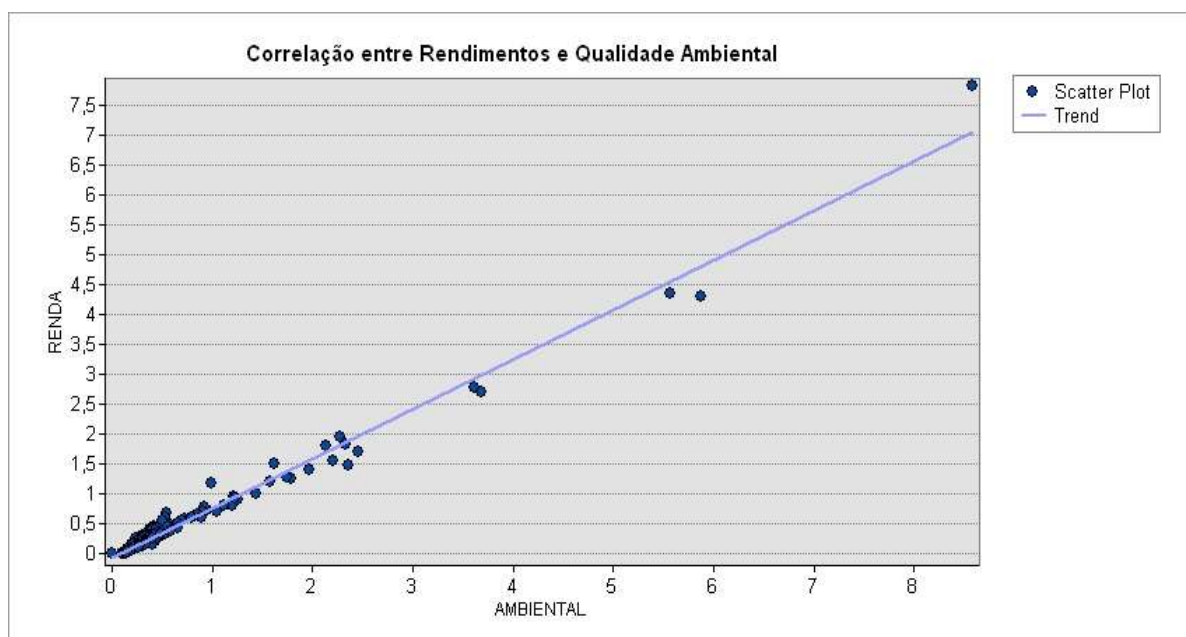
**Figura 3:** Indicador de Rendimentos calculado com base no IBGE 2010.



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base no IBGE de 2010.

O resultado obtido foi da ordem de 0,9986 conforme gráfico dos resultados obtidos (Figura 4).

**Figura 4:** Diagrama de dispersão dos indicadores IQA e IR.



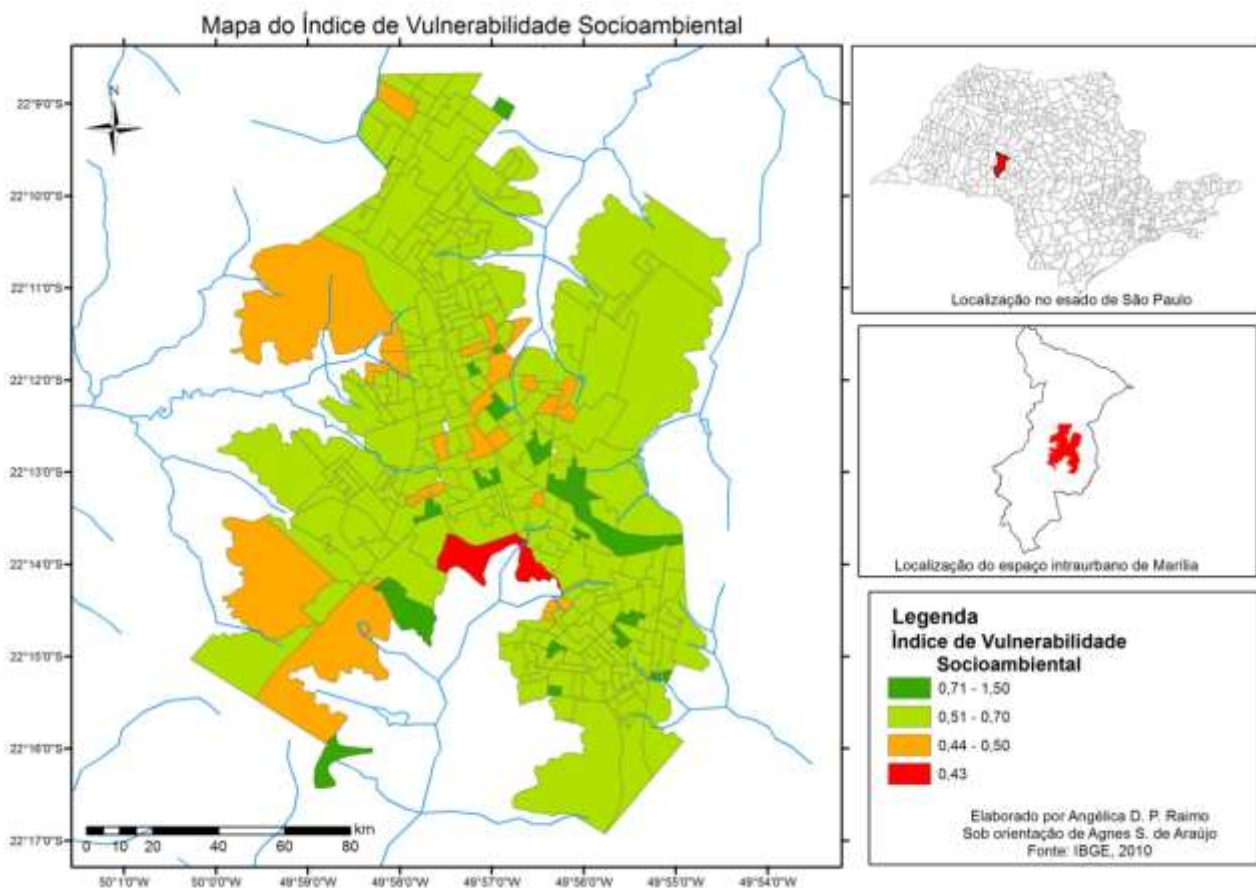
**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados obtidos neste estudo.

No entanto, apesar dos indicadores IQA e IR possuírem uma correlação estatística altamente significativa, espacialmente a correlação não é evidente, pois as periferias estão deixando de ser zonas de baixa renda, virando alvo do mercado imobiliário para conjuntos residenciais de rendas mais altas (ARAÚJO et al, 2018). Um dos motivos aparentes se devem à falta de disponibilidade de espaço físico para as construções e o baixo custo dos terrenos oferecidos nas áreas periféricas.

Com o intuito de desenvolver um indicador que levasse em consideração os aspectos estatísticos e espaciais, foi desenvolvido o Indicador Vulnerabilidade Socioambiental, apresentado na Figura 5.

O Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental (Figura 5) apresenta setores altamente vulneráveis em tons de vermelho, vulneráveis em tons de laranja, pouco vulneráveis em tons de verde claro e não vulneráveis em tons de verde escuro.

**Figura 5:** Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental calculado para os dados escolhidos com base no IBGE 2010.



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base nos dados do IBGE 2010.

O indicador proposto equalizou a falta de qualidade ambiental, ou seja, de acesso aos serviços básicos urbanos (coleta de lixo, abastecimento de água por rede geral e coleta de esgotamento sanitário) aos rendimentos, levando em consideração que a população de baixo nível socioeconômico, presente



nos assentamentos precários, são as mais vulneráveis. O indicador apontou espacial e quantitativamente os locais de alta, média e baixa vulnerabilidade, que devem ser priorizadas na formulação de políticas públicas. Como pode ser observado, as classes de mais alta vulnerabilidade condizem com áreas de favelas, de conjuntos habitacionais e de novos loteamentos urbanos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta metodologia propõe-se que seja levado em consideração ambas as dimensões, espaciais e sociais da vulnerabilidade ambiental. Os resultados apresentados podem ser observados discrepâncias significativas nos padrões espaciais do Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental do município de Marília/SP.

Porém, pode-se considerar que no geral o município é bem atendido nos parâmetros de saneamento básico e segue tendo um bom crescimento onde vagarosamente estas zonas, nas franjas de crescimento urbano, vêm sendo atendidas. Políticas públicas podem ser criadas para que as áreas com maior vulnerabilidade sejam integradas. No entanto, para que os padrões espaciais podem ser elevados em consideração como estratégias a análise espacial é imprescindível.

No município de Marília SP, foi publicado em jornal local que uma decisão liminar foi expedida pela Vara da Fazenda Pública, publicada no Diário Oficial da Justiça de São Paulo no dia dezoito de outubro de 2019 segundo consta em ação movida pelo Ministério Público Estadual de São Paulo (MP-SP) (MORENO, 2019). Foi determinado que a prefeitura tem 90 dias para identificar e remover famílias que estão locadas em situação denominadas de alto ou muito alto risco de movimentações de solo, enchentes e deslizamentos de terras em bairros devidamente identificados.

O Serviço Geológico do Brasil mapeou em Marília entre 2016 e 2019 áreas em alto e muito alto risco através de imagens levantadas por meio de imagens de satélite e trabalho de campo, onde o MP-SP utilizou no processo para mover a ação. Os bairros Vila Real, Nova Marília, Homero Zaninoto, Fragata, Argollo Ferrão, Eldorado, Bandeirantes, Santa Antonieta, Linhão, Parque das Nações, Jânio Quadros e Vila Barros são os que o judiciário afirma a existência de risco onde podem haver a exposição de muitas pessoas (MORENO, 2019).

O Serviço Geológico do Brasil junto com o Ministério das Minas e Energia iniciou essas investigações em Marília e outros municípios, onde zonas de ruptura de relevo, popularmente conhecidas como Zona dos Itambés de Marília, são locais onde não há fundações seguras ou suficientes para as residências instaladas. Existem também problemas com a captação e drenagem das águas pluviais, ocupações de encosta com declividade elevada, construções nas cristas das escarpas dos Itambés, casas construídas em região de drenagem, com nascentes de água subterrânea. A prefeitura

terá que tomar medidas para identificar e remover essas famílias que moram nessas zonas de maior risco com base nos levantamentos realizados para investigar a situação da região.

Pode-se afirmar que o estudo é eficaz para identificar e atuar em diversos segmentos a fim de obter sucesso nas ações escolhidas para melhor atender as necessidades apresentadas.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Agnes Silva de; QUEIROZ FILHO, Alfredo Pereira de. **Mapeamento de suscetibilidade à segregação socioespacial na cidade de Marília/SP**. Revista Brasileira de Geografia Física, 2017.

ARAUJO, Agnes Silva de. **Cobertura da terra intraurbana para inferências sobre a qualidade de vida na cidade de Marília/SP. 2015**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo.

BECK, U., 2011. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. Editora 34, São Paulo, 2011.

BRASÍLIA, 2009. **Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental / Ministério do Meio Ambiente**. – Brasília: MMA, 2009. 90 p.; il. color. 23x28 cm.

CONAMA (CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE) (Brasil). Resolução nº 001/86, de 23 de janeiro de 1986.

CUTTER, Susan L. (Ed.). **Environmental risks and hazards**. Prentice Hall, 1994.

CUTTER, Susan L. **Environmental issues: green rage, social change and the new environmentalism**. *Progress in Human Geography*, v. 18, n. 2, p. 217-226, 1994.

DA SILVA, XAVIER. J. **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro. 228p. 2001.

HOGAN, Daniel Joseph. **População, pobreza e poluição em Cubatão, São Paulo. População, meio ambiente e desenvolvimento: verdades e contradições**. Campinas: Ed. da Unicamp, p. 101-131, 1993.

IBGE 2010. Cartas, Mapas e dados sociais. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: dez.2019

JACOBI, P. **Urban enviromental issues and social impacts. Population, Environment and Development: proceedings of united nations expert group meeting on population, environment and development**. New York, United Nations, 1994.

KOWARICK, Lucio; MILTON, Campanario. Sao Paulo. **La Metrópoli del Subdesarrollo industrializado. Las Ciudades Latinoamericanas en la Crisis. Problemas y Desafíos**”. Ed. Trillas, México, 1989.

NUNES, J.O.R., et al. **A influência dos métodos científicos na Geografia Física**. São Paulo, Terra Livre, ano 22, v. 2, n. 27, 2006.

PÓVOAS, Glycerio. **Marília: Monografia**. 1947.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, v. 1, 1996.

SPOSATI, Aldaíza. **Mapa da exclusão/inclusão social. Políticas Públicas: proteção e emancipação**, 2002.

TORRES, Haroldo; MARQUES, Eduardo. **Reflexões sobre a hiperperiferia: novas e velhas faces da pobreza no entorno metropolitano**. Revista brasileira de estudos urbanos e regionais, v. 4, 2001.

TORRES, Haroldo da Gama; FERREIRA, Maria Paula; DINI, Nádya Pinheiro. **Indicadores sociais: por que construir novos indicadores como o IPRS**. São Paulo em Perspectiva, v. 17, n. 3-4, p. 80-90, 2003.

TORRES, Haroldo da Gama et al. **Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo**. Estudos avançados, v. 17, n. 47, p. 97-128, 2003.

MORENO, Leonardo. Liminar obrigada prefeitura a remover famílias em mais de 10 bairros. **Marília Notícia**. Marília – SP 19 de outubro de 2019. Disponível em: [https://marilianoticia.com.br/prefeitura-tem-90-dias-para-remover-familias-em-risco-em-mais-de-10-bairros/?fbclid=IwAR33sSIkiFTQ97H-xwZ\\_yJuvum5fDPrS0dAcMvzJ9tlvUpbsDQU-0u3rnw](https://marilianoticia.com.br/prefeitura-tem-90-dias-para-remover-familias-em-risco-em-mais-de-10-bairros/?fbclid=IwAR33sSIkiFTQ97H-xwZ_yJuvum5fDPrS0dAcMvzJ9tlvUpbsDQU-0u3rnw). Acesso em: out.2019

## O PLANEJAMENTO E O CONTROLE DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL: uma avaliação da prática de uso na região de Marília

Franciele Ricci Bernardo <sup>1</sup>

Silmara Perozin <sup>2</sup>

Rodrigo Maia de Oliveira <sup>3</sup>

**RESUMO:** A área de planejamento e o gerenciamento de obras na construção civil compreende um conjunto de conhecimentos e técnicas valiosas para a boa gestão da obra, porém, muitas vezes essa etapa do projeto não recebe a importância necessária. Este trabalho apresenta uma breve revisão bibliográfica sobre o conjunto de definições e ferramentas de planejamento e gerenciamento de obras civis. Além disso, também realiza um levantamento empírico do estado atual das empresas que atuam no ramo de construção civil de Marília/SP e região, buscando avaliar o uso de sistemas e técnicas de planejamento, controle e gerenciamento de obras. Os resultados revelaram que a maioria das empresas pesquisadas considera o planejamento e o gerenciamento como algo positivo e importante. No entanto, as atividades de planejamento realizadas pelas empresas ainda podem ser consideradas incipientes.

**Palavras-chave:** Planejamento. Gerenciamento. Obra.

### 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o mercado da construção civil está cada vez mais exigente, visto que as construtoras vêm enfrentando o imediatismo e a ansiedade de seus clientes, que impõe a execução de uma obra em curto prazo, com elevada qualidade e menor custo. Em muitos casos, a empreiteira não consegue realizar os desejos dos clientes e com isso gera uma frustração para ambas as partes, além de prejuízos financeiros.

Nesse sentido, a área de planejamento e o gerenciamento de obras na construção civil compreende um conjunto de conhecimentos e técnicas valiosas para a boa gestão da obra, porém, muitas vezes essa etapa do projeto não recebe a importância necessária.

Realizar o gerenciamento de uma obra de maneira correta não é uma tarefa fácil, e por essa razão as construtoras e seus engenheiros civis têm optado pela improvisação, podendo trazer

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [francielericcibernardo@hotmail.com](mailto:francielericcibernardo@hotmail.com)

<sup>2</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [silmaraperozin@outlook.com](mailto:silmaraperozin@outlook.com)

<sup>3</sup> Docente da Faculdade Católica Paulista (UCA). Doutor em Política Científica e Tecnológica pelo Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Mestrado e Graduação em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e E-mail: [rodrigo.oliveira@uca.edu.br](mailto:rodrigo.oliveira@uca.edu.br)

consequências negativas tanto para a obra em si, como para os responsáveis – no caso a construtora e o engenheiro.

Embora sempre seja possível elaborar inúmeras definições, o planejamento da obra é bem apresentado por Mattos (2010, p. 19), quando o define assim:

O planejamento da obra é um dos principais aspectos do gerenciamento, conjunto de amplo espectro, que envolve também orçamento, compras, gestão de pessoas, comunicações, etc. Ao planejar, o gerente dota a obra de uma ferramenta importante para priorizar suas ações, acompanhar o andamento dos serviços, comparar o estágio da obra com a linha de base referencial e tomar providências em tempo hábil quando algum desvio é detectado.

Baseando-se nisso, o presente trabalho tem como objetivo principal demonstrar a importância de se fazer um bom planejamento e gerenciamento de obra, através do estudo da utilização de sistemas e ferramentas envolvidas nesse processo, em empresas que atuam no ramo da Construção Civil em Marília/SP e região. Além disso, terá como objetivo secundário identificar se essas empresas e seus profissionais conhecem e de fato usam algum método de planejamento e controle de obra.

Engana-se quem pensa que se deve planejar somente grandes obras. Até mesmo uma pequena reforma pode e deve ser planejada, de modo que garanta economia, tempo hábil de execução, qualidade e a satisfação do cliente.

Na primeira etapa do trabalho, será apresentado um levantamento bibliográfico com as definições de Planejamento e Gerenciamento, além das definições de alguns de seus sistemas e técnicas. Já na segunda etapa, será realizado um estudo de caso, com a aplicação de um questionário para empresas do ramo de construção civil de Marília e região, onde o projeto de pesquisa pretenderá avaliar a utilização de sistemas e técnicas de Planejamento, Controle e Gerenciamento de Obras.

## **2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS**

A construção civil possui um dos processos produtivos de maior dispersão em torno do valor esperado, do prazo de conclusão ou do custo total de uma obra. Isso se deve, em grande medida, ao elevado número de variáveis que fazem parte dos processos de decisão envolvidos na execução de obras civis. Aliás, é natural imaginar que, quanto maior e mais complexa for a obra, maiores serão os desafios de conclusão dentro do valor esperado, do prazo e do custo previsto para a obra. Dessa forma, o planejamento e o controle da produção são de extrema importância para o gerenciamento da construção, sendo consideradas funções gerenciais básicas (HERNANDES, 2002).

Para a execução de qualquer obra civil, sendo ela de pequeno, médio ou grande porte, é necessário que exista um planejamento bem elaborado, para definir o seu método de execução: uma

programação, que definirá o cronograma da execução; e um controle, que permitirá o acompanhamento e verificação do andamento da obra (HERNANDES, 2002).

A realização de uma obra, requer uma conciliação entre os fatores tempo, custo, recurso e qualidade. Para haver sucesso em conciliar esses fatores torna-se necessário criar um bom e eficiente sistema de planejamento e gerenciamento.

Através da análise do projeto e do estudo da melhor estratégia de ataque à obra, ficam estabelecidos no planejamento os intervalos de tempo em que os diversos serviços podem ocorrer. Existe flexibilidade para analisar as durações das atividades, o tamanho das equipes, a locação de recursos e mobilização da mão-de-obra, podendo-se prever as despesas que ocorrerão ao longo da obra, servindo de apoio à tomada de decisão (HERNANDES, 2002).

Hernandes (2002) define que “Planejamento é um processo que se utiliza de técnicas científicas, visando aumentar a eficiência, a racionalidade e a segurança através de previsões, programação, execução, coordenação e controle dos resultados, para atingir o que é desejado.”

As maiores vantagens do planejamento segundo Hernandes (2002) são:

- Maior previsibilidade do empreendimento;
- Maior possibilidade de cumprimento de prazos;
- Maior controle da mão-de-obra, dos materiais e atividades;
- Maior segurança para decisões financeiras;
- Possibilidade de realizar o balanço de equipes de trabalho.

Ainda, segundo Hernandes (2002), é necessária a divisão do planejamento e do controle em diferentes níveis hierárquicos, tais como: longo, médio e curto prazo.

Segundo Rodrigues (2013) o planejamento é o processo de tomada de decisões interdependentes, visando uma situação futura desejada, ou seja, são decisões tomadas no presente que resultam em implicações futuras.

A estimativa do tempo de realização das atividades carrega grande margem de erro, visto que empresas de pequeno porte e as próprias pessoas que trabalham na obra desconhecem o tempo certo de duração de cada serviço, exatamente por não realizarem seu devido planejamento. Nas construtoras de pequeno porte, o quadro de pessoal é bastante reduzido, tendo poucos funcionários para cuidar de todas as demandas da empresa. Com isso, torna-se difícil a realização de atividades como controle e planejamento de obras. Além disso, dificilmente a empresa poderá contratar um profissional ou empresa terceirizada que se dedique exclusivamente para efetuar o planejamento, tendo em vista que o custo total da obra seria maior e as empresas entendem não haver retorno financeiro. Como resultado

observa-se a sobrecarga de tarefas e a falta de tempo do engenheiro responsável por todas as obras e demais atribuições, fazendo com que o mesmo não realize o planejamento adequado.

Mattos (2010) considera que o processo de planejamento e controle de uma obra possui influência decisiva no desempenho da produção, já que deficiências nesse processo estão entre as causas mais importantes de baixas produtividades, elevados desperdícios e baixa qualidade dos produtos gerados. Além disso, o planejamento e o controle se relacionam de uma maneira complementar, sendo condicionantes para a obtenção dos resultados esperados de custo, prazo e qualidade de um projeto.

O controle de produção é conhecer e corrigir os desvios que venham a ocorrer em relação ao planejado e ainda avaliar continuamente a qualidade do que foi planejado. O controle é a finalização do ciclo lógico de gerenciamento de um projeto, através da aferição do executado, comparando-o com o planejado, buscando determinar o avanço, detectar desvios e definir correções em uma retroalimentação contínua do processo (BRITO; FERREIRA, 2015).

Entre as peculiaridades da construção civil estão a fragmentação, o uso intensivo da mão-de-obra, o caráter nômade das obras, além da grande quantidade de materiais e intervenientes, o que a diferencia das demais indústrias e, conseqüentemente, exige o desenvolvimento de estratégias de produção adaptadas a essa realidade (BRITO; FERREIRA, 2015).

A questão do planejamento não traz somente impactos sobre o ato de planejar uma obra, mas sim um questionamento sobre a forma de executá-la (HERNANDES, 2002).

A execução e organização de uma obra exigem atenção de um profissional em todas as suas fases, principalmente no planejamento e controle da mesma. Desde o orçamento, as ferramentas de planejamento, o controle de custo, tempo e qualidade, enfim, o planejamento da obra em si.

As principais técnicas de planejamento utilizam cronogramas, diagramas de rede e linhas de balanço, sendo os primeiros métodos os mais disseminados no gerenciamento de obras, ainda que encontrem fortes limitações de uso/aplicação nas atividades que possuem muitas interligações ou provoquem mudanças nos caminhos críticos. Por outro lado, a linha de balanço encontra dificuldades com atividades discretas ou não repetitivas, comuns em alguns tipos de obras, o que pode impedir o desenvolvimento do planejamento até que a sincronização dessas atividades esteja compatível com as demais (BRITO; FERREIRA, 2015).

O planejamento, gerenciamento e controle de obras consistem em um conjunto de técnicas e de conceitos disponíveis para serem utilizados de modo com que se alcancem seus objetivos. O objetivo principal de um bom planejamento é o de se obter o melhor desempenho e qualidade, dentro do prazo e custo estimados.

A construção civil é uma atividade que envolve uma grande quantidade de variáveis, sendo desenvolvida em um ambiente particularmente dinâmico e mutável, o que torna o gerenciamento de uma obra um trabalho complexo (MATTOS, 2010). No entanto, ainda há muito improvisado nos canteiros por todo o mundo. No contexto nacional, muitas obras habitacionais ainda são executadas artesanalmente, ou seja, sem qualquer planejamento formal e sem garantia do cumprimento de prazo e orçamento previamente estabelecidos (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

Para Magalhães, Mello e Bandeira (2015), deficiências no planejamento e controle estão entre as principais causas da baixa produtividade do setor, e suas elevadas perdas e da baixa qualidade de seus produtos.

A melhoria do planejamento requer que vários obstáculos da indústria da construção sejam superados, tais como: gerenciamento focado no acelerado avanço das etapas da obra, sem levar em consideração a qualidade da mesma; planejamento não concebido como um sistema; planejamento considerado apenas como um cronograma; ausência de medição do desempenho de análise; e correção das falhas do planejamento (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

### **3 SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRAS**

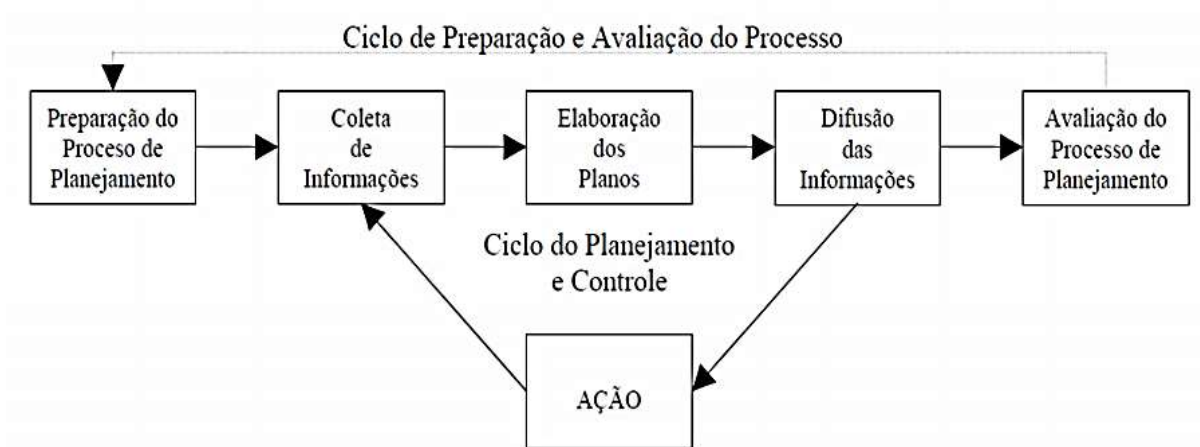
Nesse tópico, serão apresentados alguns sistemas de planejamento, controle e gerenciamento que podem ser utilizados na construção civil, buscando ressaltar a importância de se realizar o planejamento e controle para melhorar a produtividade, reduzir atrasos, apresentar melhor sequência de produção, balancear a quantidade de mão de obra para o trabalho a ser produzido e coordenar múltiplas atividades interdependentes.

#### **3.1 O sistema proposto por Laufer e Tucker, 1987**

Segundo Magalhães, Mello e Bandeira (2015), o planejamento deve definir quatro quesitos: o que fazer (atividades), como realizar (método), quem irá executar (recursos) e quando executar (cronograma). Esse processo, demonstrado na Figura 1, deve ser realizado em duas dimensões: vertical e horizontal. A dimensão horizontal refere-se às etapas pelas quais o processo de planejamento e controle é realizado (planejamento do processo de planejamento; coleta de informações; preparação dos planos; difusão da informação; avaliação do processo de planejamento), enquanto a dimensão vertical refere-se à vinculação dessas etapas citadas aos diferentes níveis gerenciais da organização.



**Figura 1** – Ciclo de Planejamento



**Fonte:** Bernardes (2001)

### 3.2 Lean Construction

O Lean Construction é a filosofia de produção para a construção civil baseada no Modelo Toyota de Produção, apresentada em 1992 por Koskela. O Lean Construction possui a seguinte diretriz: entregar o produto maximizando o valor e minimizando o desperdício (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

**Figura 2** – Fundamentos de *Lean Construction*



**Fonte:** Fives Cursos (2016)

A filosofia de Koskela afirma que a construção deve ser considerada como um fluxo, sendo composta por dois processos principais: projeto e construção. O projeto de construção é composto pelo

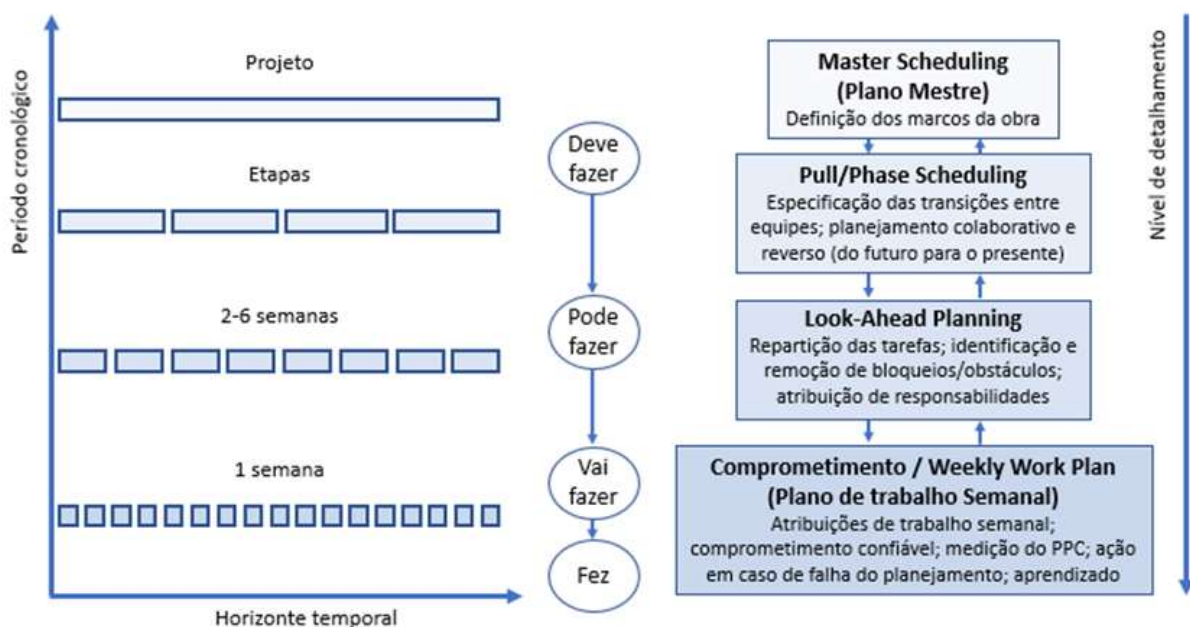
fluxo de materiais e pelo fluxo de trabalho. Os processos são caracterizados pelo custo, duração e valor para o cliente, desempenho e conformidade com a especificação (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

Para Magalhães, Mello e Bandeira (2015), o Lean Construction é aplicável não só a processos de produção, mas também a processos de natureza gerencial. Os autores salientam que, além do fluxo de materiais, o fluxo de trabalho deve ser gerenciado. Esse fluxo refere-se ao conjunto de operações realizadas por cada equipe no canteiro de obras. Segundo eles, é necessário sincronizar as equipes de forma a manter um fluxo de trabalho contínuo. A Figura 2 a seguir, demonstra os fundamentos do Lean Construction, conforme definido pelos autores.

### 3.3 Sistema proposto por Ballard e Howell, 1997 – Last Planner

A expressão *Last Planner* refere-se à cadeia hierárquica de planejamento (longo, médio e curto prazos), na qual o último plano atua na interface de execução. Assim, esse método concentra-se no planejamento detalhado apenas antes da execução, em vez de em todo o processo de planejamento (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

**Figura 3** – Estágios do Planejamento no *Last Planner System*



Fonte: Siqueira (2017)

O sistema de controle *Last Planner* é dividido em dois componentes principais: o controle da unidade de produção e o controle de fluxo de trabalho. A função do primeiro componente é gerar, progressivamente, melhores planos através da aprendizagem contínua e de ações corretivas. O papel

do segundo é gerar, proativamente, o fluxo de trabalho, através das unidades de produção, na melhor sequência e custos possíveis (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

De maneira geral, o *Last Planner* quebra o paradigma do processo convencional de planejamento, que não consegue enxergar uma distinção entre o que deveria ser executado no canteiro de obras (em função dos objetivos do projeto) e o que pode efetivamente ser realizado, com base na análise das restrições impostas ao projeto, na carga de trabalho e na capacidade produtiva disponível. Esse sistema, demonstrado na Figura 3, envolve, então, uma melhoria no processo de planejamento e, conseqüentemente, nos resultados operacionais através da geração de planos mais confiáveis (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

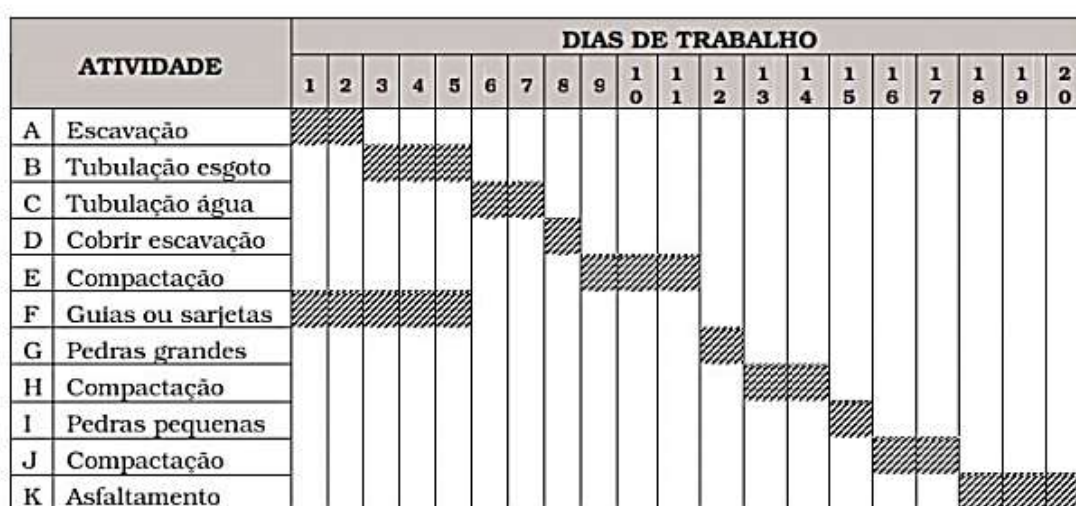
#### 4 TÉCNICAS DE PLANEJAMENTO, GERENCIAMENTO E CONTROLE

Nesta sessão são apresentadas diversas técnicas e ferramentas de planejamento e controle, tais como o gráfico de *Gantt*, os diagramas de redes, linha de balanço e o modelo 4D.

##### 4.1 Gráfico de *Gantt*

O gráfico de Gantt foi desenvolvido por Henry L. Gantt em 1917, tornando-se popular devido à representação gráfica das atividades em uma escala de tempo. A Figura 4 oferece um exemplo bastante didático do gráfico de *Gantt*.

**Figura 4** – Exemplo de gráfico de *Gantt*



**Fonte:** Peinado e Graeml (2007)

Para traçar o gráfico, o projeto deve ser subdividido em um número de atividades que possam ser facilmente medidas e controladas sem ser excessivamente detalhadas. Com a duração estimada de cada atividade, desenham-se as barras, geralmente horizontais, para representar durações e datas de

início e fim. Nesse gráfico, normalmente, não são representadas as ligações entre as atividades (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

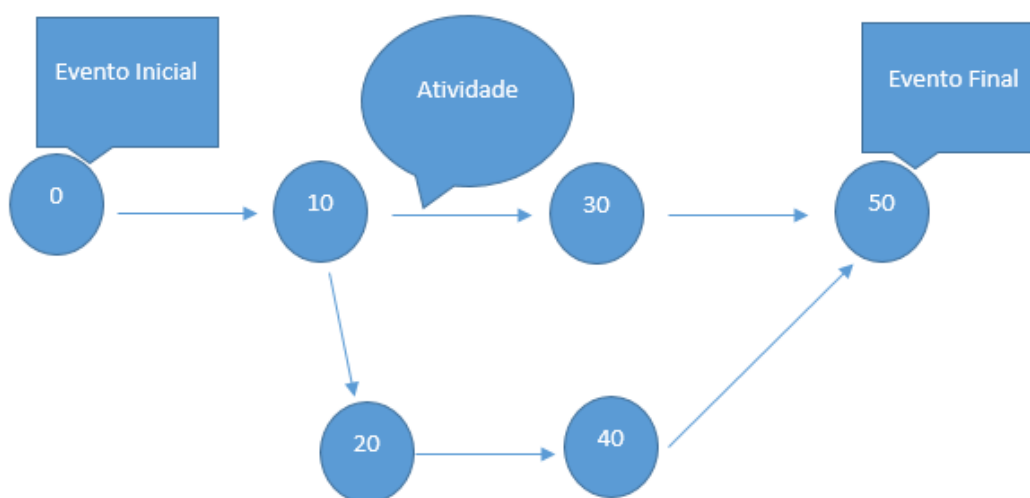
#### 4.2 Diagramas de rede (Diagrama PERT/CPM)

Segundo Mattos (2010) o diagrama de rede é a representação gráfica das atividades, levando em conta as dependências entre elas. Essa etapa do roteiro do planejamento não caracteriza mais entrada de dados – o que se faz agora é transformar as informações de duração e sequenciação em diagrama, uma malha de flechas ou blocos. Para a elaboração de um diagrama de rede por flechas são usadas corretamente duas técnicas de origem diversa, desenvolvidas em torno de 1950: PERT e CPM. Porém, a grande semelhança entre ambas fez com que o termo PERT/CPM seja utilizado frequentemente como apenas uma técnica.

Segundo Cristofolini (2018) esta metodologia de criação de planos permite que sejam indicadas lógicas entre interdependências de atividades do projeto, possibilitando ainda a identificação do caminho crítico. O caminho crítico pode ser simplificado como atividades interligadas onde o atraso destas promove o atraso da obra como um todo. Nem todas as atividades são caminho crítico da obra, e este método permite identificar quais os são.

Segundo Magalhães, Mello e Bandeira (2015) existem quatro passos para a preparação do método: determinação das atividades; determinação da duração das atividades; determinação da lógica entre as atividades; desenho da rede e cálculos. Os cálculos oferecem a data de fim do projeto, o caminho crítico e as folgas das atividades não críticas.

**Figura 5** – Modelo de diagrama de rede PERT/CPM



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Na composição dos diagramas do método das flechas, os círculos são eventos, que representam o início ou o término de uma atividade, e as flechas representam as atividades do projeto, entretanto, alguns autores utilizam notações diferentes. As flechas com letras e números são respectivamente as atividades e seus prazos para serem finalizados (NERY; OLIVEIRA; MONTEIRO; RODRIGUES, 2016). A Figura 5 exemplifica o uso da ferramenta.

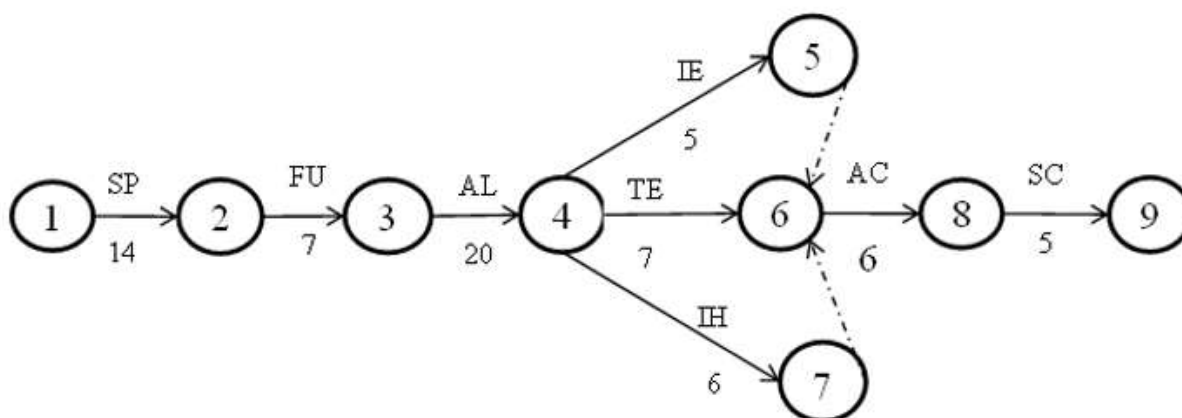
Com o intuito de demonstrar a aplicação do diagrama de rede PERT/CPM, a seguir será apresentado um esquema (Tabela 1 com a Figura 6) com as etapas básicas de um projeto de construção civil.

**Tabela 1** – Exemplo de Atividades para elaboração do diagrama de rede

Atividades	Sigla	Antecedente	Precedente	Duração (dias)
Serviços Preliminares	SP	Não tem	Todas	14
Fundação	FU	SP	AL	7
Alvenaria	AL	FU	TE, IH, IE	20
Telhado	TE	AL	Não tem	7
Instalação Hidráulica	IH	AL	AC	6
Instalação Elétrica	IE	AL	AC	5
Acabamento	AC	Todas	SC	14

Fonte: Nery et al (2016)

**Figura 6** – Rede PERT/CPM para o exemplo da Tabela 1

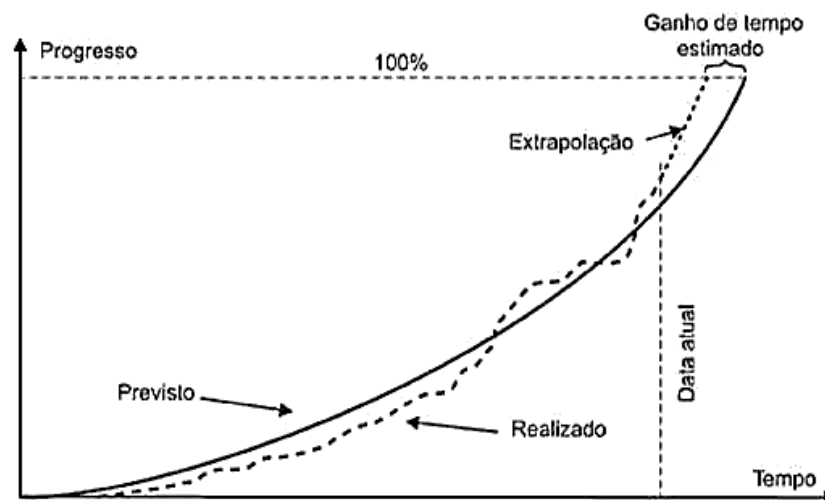


Fonte: Nery et al (2016)

### 4.3 Linhas de balanço

A técnica da linha de balanço é recomendada para obras com atividades repetitivas. A técnica consiste em traçar, referidas a um eixo cartesiano, linhas que representam uma atividade e seu respectivo tempo. No eixo das abscissas marca-se o tempo e, no das ordenadas, os valores acumulados do andamento planejado para cada unidade do conjunto (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

**Figura 7 – Linha de Balanço**



**Fonte:** Mattos (2010)

Para a aplicação da técnica, deve-se conhecer a quantidade de serviços que serão executados e a produtividade das equipes. Essas informações são necessárias para dimensionar as equipes executoras. A simulação das linhas de produção de todo o processo permite a análise das interferências entre as atividades e seu balanceamento, de forma a se poder executar todas as atividades continuamente (MAGALHÃES; MELLO; BANDEIRA, 2015).

Uma das mais significativas vantagens desse método é permitir a comparação do previsto com o realizado. Tendo a linha de balanço do planejamento original como referência, plotam-se no gráfico os pares ordenados tempo-posição do avanço real do projeto e avalia-se, então, se o processo está além ou aquém do previsto (MATTOS, 2010). A Figura 7 apresenta um exemplo encontrado na literatura que demonstra a forma de uso da linha de balanço.

### 4.4 A modelagem 4D - BIM

A Modelagem da Informação da Construção (*Building Information Modeling* - BIM) consiste em um processo integrado, desenvolvido para poder planejar, projetar, construir, usar e manter uma

edificação durante todo o seu ciclo de vida, a partir de um modelo de informação normalizado que contém todas as informações necessárias aos interessados (BRITO; FERREIRA, 2015). A Figura 8 apresenta um esquema com as funções básicas do sistema BIM.

Uma das principais dificuldades enfrentadas pela indústria da construção civil é a de conseguir visualizar corretamente o planejamento da obra no espaço, gerando cronogramas de interpretação abstrata para os usuários devido ao grande número de atividades e precedências.

**Figura 8 – Sistema BIM**



**Fonte:** Paci Projetos (20\_\_?)

Brito e Ferreira (2015) consideram que os cronogramas tradicionais não fornecem informações suficientes referentes ao contexto espacial e a complexidade dos componentes de um projeto, resultando em uma representação abstrata do planejamento.

A Modelagem da Informação da Construção, doravante denominada apenas como BIM, compreende muitas das funções necessárias para representar todo o ciclo de vida de um projeto, fornecendo a base para uma nova forma de projetar, construir, gerenciar e utilizar um empreendimento. Quando adotado corretamente, contribui para um processo de concepção e construção mais integrado, o que gera empreendimentos de maior qualidade a custos e durações menores (BRITO; FERREIRA, 2015).

De fato, os modelos 4D permitem aos planejadores algumas potencialidades como a visualização do processo de construção, maior compreensão do cronograma, detecção de erros e problemas potenciais antes da execução. Relatam também outros benefícios relacionados à melhoria

da comunicação, gerenciamento logístico facilitado, comparação de planos de execução e controle do avanço físico da construção. Adicionalmente, os modelos 4D conectam intimamente aspectos espaciais e temporais do projeto, melhorando a confiabilidade dos cronogramas e minimizando problemas de comunicação (BRITO; FERREIRA, 2015).

Os *softwares* BIM mais conhecidos e utilizados são: Autodesk Revit, ArchiCAD (*Graphisoft*), Bentley Architecture e o Autodesk *Vaniswork*, sendo todos estes programas comerciais. Dentre eles, merece destaque o Revit, pois é um dos poucos BIM cujos dados podem ser compartilhados entre vários utilizadores, sendo assim considerado compatível com o modelo *Industry Foundation Classes - IFC*, permitindo a comunicação de um sistema com o outro. O IFC é um formato de dados específico que tem o objetivo de permitir a passagem de dados entre aplicativos sem perda ou distorção das informações.

## **5 ESTUDO DE CASO: UMA AVALIAÇÃO DA PRÁTICA DE USO DE SISTEMAS DE PLANEJAMENTO NA REGIÃO DE MARÍLIA**

### **5.1 Metodologia**

O projeto de pesquisa teve como objeto o estudo da utilização de sistemas, técnicas, e/ou ferramentas de Planejamento, Controle e Gerenciamento de Obras em empresas de construção civil localizadas no Estado de São Paulo, mais especificamente na cidade de Marília e região, sob o ponto de vista dos profissionais que atuam na área de construção civil, contando com a colaboração da Associação de Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Marília e Região – AEA Marília, que encaminhou a carta-convite com o link do questionário para as empresas que são filiadas à mesma.

O objetivo da pesquisa compreende dois aspectos: (1) A avaliação da utilidade dos sistemas, técnicas e/ou ferramentas de planejamento; (2) A avaliação do grau de conhecimento, por parte das empresas e seus profissionais, desses sistemas, técnicas e/ou ferramentas de planejamento.

Assim, a finalidade do trabalho foi avaliar o grau de conhecimento dos profissionais e identificar se as empresas empregam algum método de planejamento e controle de obra, por meio de um questionário aplicado entre profissionais da indústria da construção.

### **5.2 O Questionário**

Determinado o objeto de estudo e o público alvo, iniciou-se a construção do questionário. Um ponto importante de avaliação para o pesquisador, é a definição da quantidade de perguntas. Portanto, empenhou-se em elaborar um questionário que apresentasse um número mínimo de perguntas, que pudessem proporcionar um melhor entendimento por parte do respondente e que ao mesmo tempo



dessem um conjunto de dados que atendesse aos objetivos da pesquisa. Assim, o questionário construído para esta pesquisa foi um questionário fechado, organizado em 2 (duas) partes: caracterização da empresa, e a aplicação e conhecimento de ferramentas de planejamento de obra. Parte 1) composta de 8 (oito) perguntas que ajudaram a caracterizar a empresa de forma geral. Parte 2) composta de 5 (cinco) perguntas que ajudaram a compreender a aplicação e o conhecimento de ferramentas de planejamento e controle. O questionário poderá ser visualizado no ANEXO A do presente artigo.

### **5.3 Meio de Distribuição do Questionário**

Atualmente um questionário pode ser aplicado de duas maneiras: impresso, utilizando-se de um serviço de correios ou até mesmo de forma presencial, ou digital, por meio de sites específicos na Internet. Assim, a presente pesquisa optou pelo envio através de meio digital considerando a disponibilidade dos endereços eletrônicos das empresas, a economia financeira, a maior agilidade no envio, recepção e processamento das respostas, e a familiaridade do pesquisador com a tecnologia digital.

### **5.4 Pré-Teste do Questionário**

O questionário para o pré-teste foi criado na ferramenta do Google Formulários e inicialmente testado pelas próprias pesquisadoras e mais dois engenheiros civis que fazem parte da rede de contato mais próxima das pesquisadoras, por meio de contato direto com ambos, obtendo as duas respostas que foram adicionadas ao conjunto total de respostas obtidas durante a pesquisa.

O objetivo da realização do pré-teste foi verificar a adequação do formato e a facilidade de preenchimento. Após esta primeira verificação, ajustes foram realizados no texto e no formato. O período de respostas para o questionário do pré-teste foi de 7 (sete) dias, contados a partir do envio do primeiro convite. Por fim, levando em consideração os comentários recebidos, o questionário foi ajustado em relação a quantidade de perguntas e ao texto, para assim a pesquisa oficial ser distribuída.

### **5.5 A Distribuição Oficial do Questionário**

O questionário oficial foi distribuído por meio de mensagem eletrônica (email) enviada pela secretaria da Associação Engenheiros, Arquitetos e Agrônomo de Marília e Região (AEA) para todos os Engenheiros Civis e Arquitetos associados. O envio foi realizado entre os dias 23/09/2019 e 25/09/2019, de acordo com informações da respectiva secretaria.

Muito embora houvesse a expectativa de obtenção de rápida resposta em razão do questionário ser online e relativamente simples de ser respondido, notou-se que o número de respostas foi muito

baixo. Assim, fez-se um levantamento de empresas e profissionais que atuam na área da construção civil, como Engenheiros Civis e Arquitetos, de Marília e região, que pudessem ser encontrados por meio de mecanismos de busca na internet (Google) e optou-se por contactar-los por telefone, mensagem eletrônica (e-mail), WhatsApp e Messenger, realizando assim a nova distribuição do questionário.

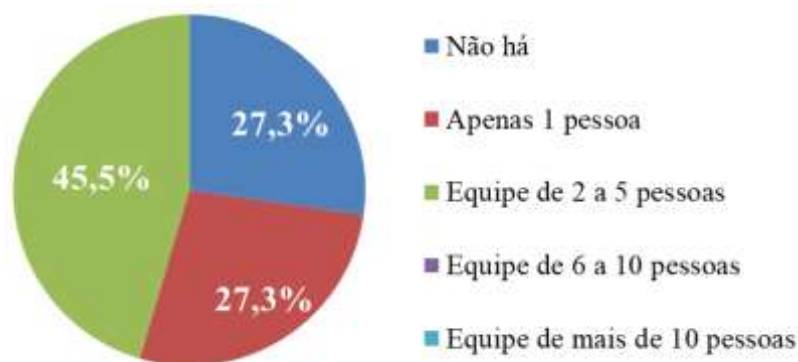
## 5.6 A Análise dos dados

A análise dos dados da pesquisa considerou todos os 11 (onze) questionários recebidos. Os dados foram analisados de forma conjunta e anônima, não sendo identificados os profissionais e empresas participantes, ainda que a ferramenta do Google Formulários possibilitasse identificar cada participante.

O questionário foi respondido por profissionais que atuam em empresas do ramo da construção civil, verificando que o tempo de serviço que o respondente tem dentro da empresa varia de 1 mês até 30 anos.

Das empresas que participaram do questionário, quatro são do tipo Microempreendedor Individual (MEI), que podem ter até 1 empregado e contam com um faturamento de até R\$ 81 mil, outras três são do tipo Microempresa (ME) que contam com até 19 empregados e um faturamento menor ou igual a R\$ 360 mil e quatro são Empresas de Pequeno Porte (EPP) que variam de 20 a 99 empregados e alcançam um faturamento maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões.

**Gráfico 1** – Equipe de planejamento na empresa



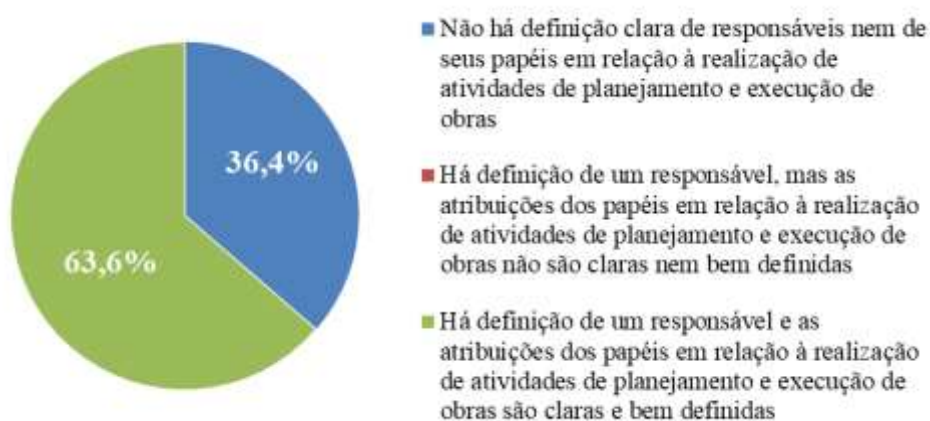
**Fonte:** Autoria própria (2019)

Quando perguntadas sobre a **alternativa que melhor representa a equipe ou departamento de planejamento dentro da empresa**, três empresas do tipo MEI (27,3%) informaram não haver uma equipe ou departamento de planejamento dentro da empresa. Já outras três empresas, que são do tipo MEI, ME e EPP, afirmaram ter apenas uma pessoa responsável pelo planejamento, também totalizando

27,3% das respostas. Por fim, cinco empresas, sendo 3 do tipo EPP e 2 do tipo ME, responderam ter uma equipe de duas a cinco pessoas que cuidam do planejamento, totalizando 45,5% das respostas obtidas. O gráfico 1 a seguir ajuda a visualizar a distribuição percentual das respostas obtidas para esta questão.

Com base nesse conjunto de respostas, constatou-se que ainda existe certa dificuldade de as empresas executarem o planejamento e o gerenciamento de obras, principalmente as empresas de menor porte, como MEI e ME, que possuem um quadro de funcionários reduzido. Já empresas maiores, que possuem equipes maiores, conseguem ter dentro da empresa uma equipe ou departamento com profissionais que possam executar o planejamento e o gerenciamento das obras.

**Gráfico 2** – Definição de responsável e atribuição de papéis de planejamento



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Considerando os casos das empresas que responderam possuir equipe de planejamento (pelo menos com 1 pessoa na equipe), foi solicitado que o respondente indicasse **os papéis desempenhados pelas pessoas envolvidas com o processo de planejamento e controle do processo de produção das obras civis da sua empresa.**

Neste caso foi constatado que apenas 4 das 11 empresas (36,4%) afirmam não haver definição de um responsável nem de seus papéis em relação ao planejamento. Dessa forma, 7 das 11 empresas (63,3%) responderam positivamente, alegando ter a definição de um responsável e atribuição clara de seus papéis com relação ao planejamento e gerenciamento, conforme demonstra o Gráfico 2.

Levando em consideração as empresas que afirmaram ter a definição de um responsável e suas atribuições, foi perguntado **qual o fluxo temporal do processo de planejamento dentro da empresa,** buscando identificar em qual momento da obra o planejamento é realizado.

De acordo com as respostas recebidas e demonstradas no Gráfico 3, verificou-se que 6 empresas (54,5%) responderam realizar o planejamento antes do início da obra e o acompanhamento

e a atualização durante a sua execução. Constatou-se também que 3 das 11 empresas (27,3%) alegam realizar o planejamento durante a execução do fluxo de trabalho.

**Gráfico 3** – Definição de qual o fluxo temporal do processo de planejamento da empresa

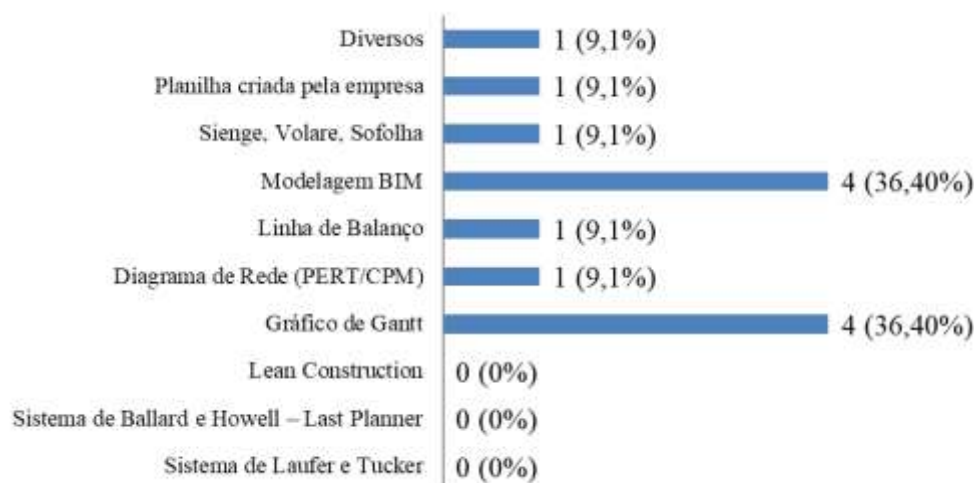


**Fonte:** Autoria própria (2019)

Após saber como o planejamento é realizado pelas empresas, buscou-se identificar quais **sistemas e ferramentas de planejamento e controle** as mesmas utilizam.

Com os resultados apresentados no Gráfico 4, foi possível verificar que a grande maioria utiliza o Gráfico de Gantt (36,4%) e a Modelagem BIM (36,4%). Além disso, foi visto que as empresas utilizam outros sistemas, não estudados neste trabalho, tais como: o Sienge, Volare, Sofolha, inclusive uma planilha criada pela própria empresa.

**Gráfico 4** – Identificação de Sistemas/Ferramentas de planejamento e controle usados pelas empresas



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Do mesmo modo, pediu-se para que a empresa identificasse quais os **sistemas/ferramentas de controle de custos e orçamento de obras** mais utilizados pela mesma. O Gráfico 5 apresentado a seguir, demonstra que 8 das 11 empresas (72,7%) utilizam planilhas eletrônicas para a elaboração do orçamento detalhado. Além disso, apenas uma empresa e/ou profissional não utiliza de nenhum dos sistemas/ferramentas.

**Gráfico 5** - Identificação de Sistemas/Ferramentas de controle de custos e orçamento de obra utilizados pela empresa



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Por fim, pediu-se para que as empresas avaliassem o **papel do planejamento e controle do processo de produção das obras civis das empresas nos resultados finais obtidos em cada obra realizada.**

**Gráfico 6** – Avaliação geral do papel do planejamento e controle do processo de construção das obras civis



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Com isso, foi possível verificar no Gráfico 6 acima, que a maioria das empresas e/ou profissionais avaliam o planejamento positivamente, sendo que 5 das 11 empresas (45,5%) o

consideram como bom e 4 empresas (36,4%) o consideram excelente. Além disso, foi visto que apenas 2 empresas avaliam negativamente o planejamento, o considerando péssimo (9,1%) ou indiferente (9,1%). Portanto, é possível afirmar que grande parte das empresas e seus profissionais sabem da importância de se executar o planejamento e consideram que o mesmo ajuda na execução das obras e nos resultados finais obtidos.

## **6 CONCLUSÕES**

O presente trabalho teve como objetivo o estudo da utilização de sistemas, técnicas, e/ou ferramentas de Planejamento, Controle e Gerenciamento de Obras em empresas de Construção Civil na região de Marília/SP. Adicionalmente, buscou-se identificar se essas empresas empregam algum método de planejamento e controle de obra e a avaliação do grau de conhecimento, por parte das empresas e de seus profissionais, sobre esses sistemas, técnicas e/ou ferramentas de planejamento.

A partir dos resultados foi possível observar que a maioria das empresas que participaram da pesquisa consideram o Planejamento e o Gerenciamento como algo positivo e de fato importante na execução da obra. Porém, com base nas respostas obtidas, é possível afirmar, que o planejamento realizado pelas empresas é incipiente, pois não existe diligência para se investir em ferramentas e sistemas que executam o planejamento. Acredita-se que esta dita falta de investimento também se reduza pela ausência de capacitação dos profissionais para o uso dessas ferramentas. Adicionalmente, pode haver também alguma resistência por parte dos profissionais, principalmente os que atuam a mais tempo na área, que os impedem de estar receptivos a novos métodos e técnicas de trabalho.

Uma observação final recai sobre a eventual resistência cultural de não se responder questionários de pesquisas acadêmicas, tendo em vista a dificuldade na obtenção das respostas. Neste aspecto, uma solução pode ser o estabelecimento de melhor relacionamento dos mesmos com a AEA - Associação de Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Marília e Região, de modo a apoiar de forma mais concreta a realização da pesquisa através de seus membros, além da melhor receptividade por parte dos profissionais da área de construção civil.

Em resumo, considera-se que apesar das empresas e seus profissionais terem conhecimento da importância da realização de um bom planejamento, ainda existem barreiras significativas que impedem a prática cotidiana do planejamento realizado com excelência, melhorando a qualidade das obras, gerando economia e satisfação para o cliente.

## REFERÊNCIAS

BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. **Desenvolvimento de um modelo de Planejamento e Controle da produção para micro e pequenas empresas de construção**. 2001. 310 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13718/000292771.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 ago. 2019.

BRITO, Douglas Malheiro de; FERREIRA, Emerson de Andrade Marques. **Avaliação de estratégias para representação e análise do planejamento e controle de obras utilizando modelos BIM 4D**. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ac/v15n4/1678-8621-ac-15-04-0203.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2019.

CRISTOFOLINI, Jonathan Rafael. **Comparação de produtividade da mão de obra própria com a mão de obra terceirizada, através do sistema LastPlanner de planejamento e controle de produção – estudo de caso**. 2018. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Infraestrutura, Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/188231/TCC%20-%20Jonathan%20Rafael%20Cristofolini.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 ago. 2019.

FIVES CURSOS. **Curso: Fundamentos de Lean Construction Aplicados ao Gerenciamento de Projetos**. 2016. Disponível em: <http://fivescursos.blogspot.com/2016/08/curso-fundamentos-de-lean-construction.html>. Acesso em: 23 ago. 2019.

HERNANDES, Fernando Santos. **Análise da Importância do Planejamento de Obras para Contratantes e Empresas Construtoras**. 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101539/187893.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 31 mar. 2019.

MAGALHÃES, Rachel Madeira; MELLO, Luiz Carlos Brasil de Brito; BANDEIRA, Renata Albergaria de Mello. **Planejamento e controle de obras civis: estudo de caso múltiplo em construtoras no Rio de Janeiro**. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v25n1/0104-530X-gp-0104-530X2079-15.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MARTINS, Claudia Garrido; FERREIRA, Miguel Luiz Ribeiro. **O Survey como tipo de pesquisa aplicado na descrição do conhecimento do processo de gerenciamento de riscos em projetos no segmento da construção**. In: VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2011, Anais... (2011) 20 p. Disponível em: <http://www.inovarse.org/node/2677>. Acesso em: 09 out. 2019.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini Ltda, 2010. 420 p.

NERY, Isabela Costa et al. **Rede pert/cpm como ferramenta de auxílio para controle de projetos da construção civil**. In: Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, V SINGEP, 2016, São Paulo. Anais... São Paulo (2016). 7 p. Disponível em: <https://singep.org.br/5singep/resultado/643.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2019.

PACI PROJETOS. **O que é BIM?** Disponível em: <http://paci.com.br/bim/o-que-e-bim/>. Acesso em: 23 ago. 2019.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da Produção: (Operações Industriais e de Serviços)**. Curitiba: Unicenp, 2007. 750 p. Disponível em: [paginapessoal.utfpr.edu.br › jurandirpeinado › at\\_download › file](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/jurandirpeinado/at_download/file). Acesso em: 23 ago. 2019.

RODRIGUES, Dayane. **Planejamento e controle de obras**. 2013. Disponível em: <http://revista.uniplac.net/ojs/index.php/engcivil/article/view/972/682>. Acesso em: 23 abr. 2019.

SIQUEIRA, Diana (Ed.). **Guia prático para implementação do LastPlanner® System na construção**. 2017. Disponível em: <https://blogs.autodesk.com/mundoaec/guia-pratico-para-implementacao-do-last-planner-system-na-construcao/>. Acesso em: 23 ago. 2019.



## ANEXO

ANEXO A – Questionário aplicado para o estudo da utilização de sistemas, técnicas e/ou ferramentas de Planejamento, Controle e Gerenciamento de Obras em empresas de Construção Civil de Marília e Região.

1. Razão Social da empresa:
2. Nome fantasia da empresa (se houver):
3. CNPJ da empresa:
4. Nome e cargo do respondente:
5. Tempo de serviço do respondente na empresa:
  
6. Porte da empresa, segundo número de funcionários (classificação SEBRAE/IBGE):
  - a) Microempresa - ME: com até 19 empregados
  - b) Empresa de Pequeno Porte - EPP: de 20 a 99 empregados
  - c) Empresa de Médio Porte: de 100 a 499 empregados
  - d) Empresa de Grande Porte: mais de 500 empregados
  
7. Porte da empresa, segundo faixa de faturamento anual (classificação BNDES):
  - a) Microempreendedor Individual – MEI: até R\$ 81 mil
  - b) Microempresa - ME: Menor ou igual a R\$ 360 mil
  - c) Empresa de Pequeno Porte – EPP: Maior que R\$ 360 mil e menor ou igual a R\$ 4,8 milhões
  - d) Média Empresa – Maior que R\$ 4,8 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões
  - e) Grande Empresa – Maior que R\$ 300 milhões
  
8. Qual alternativa melhor representa a equipe ou departamento de planejamento dentro da empresa?
  - a) Não há
  - b) Apenas 1 pessoa
  - c) Equipe de 2 a 5 pessoas
  - d) Equipe de 6 a 10 pessoas
  - e) Equipe de mais de 10 pessoas

9. Caso a resposta da pergunta anterior tenha sido diferente da primeira opção, qual alternativa melhor representa os papéis desempenhados pelas pessoas envolvidas com o processo de planejamento e controle do processo de produção das obras civis da sua empresa?
- a) Não há definição clara de responsáveis nem de seus papéis em relação à realização de atividades de planejamento e execução de obras
  - b) Há definição de um responsável, mas as atribuições dos papéis em relação à realização de atividades de planejamento e execução de obras não são claras nem bem definidas
  - c) Há definição de um responsável e as atribuições dos papéis em relação à realização de atividades de planejamento e execução de obras são claras e bem definidas
10. Qual alternativa melhor representa o fluxo temporal do processo de planejamento da sua empresa?
- a) O planejamento não é realizado em qualquer momento
  - b) O planejamento é realizado durante a execução do fluxo de trabalho
  - c) O planejamento é iniciado junto com o início da execução do fluxo de trabalho
  - d) O planejamento é iniciado antes do início da execução do fluxo de trabalho, mas não é atualizado nem acompanhado durante execução do fluxo de trabalho
  - e) O planejamento é iniciado antes do início da execução do fluxo de trabalho, sendo atualizado e acompanhado durante execução do fluxo de trabalho
11. Assinale as alternativas que identifiquem quais dos seguintes sistemas/ferramentas de planejamento e controle a sua empresa utiliza. Assinale quantas alternativas forem necessárias para responder adequadamente esta questão.
- a) Sistema de Laufer e Tucker
  - b) Lean Construction
  - c) Sistema de Ballard e Howell – Last Planner
  - d) Gráfico de Gantt
  - e) Diagrama de Rede (PERT/CPM)
  - f) Linha de Balanço
  - g) Modelagem BIM
  - h) Outras – Quais? \_\_\_\_\_

12. Assinale as alternativas que identifiquem quais dos seguintes sistemas/ferramentas de controle de custos e orçamento de obras a sua empresa utiliza. Assinale quantas alternativas forem necessárias para responder adequadamente esta questão.

- a) Custo Unitário Básico (CUB)
- b) Orçamento detalhado (planilhas)
- c) Indicadores
- d) Benefícios e Despesas indiretas (BDI)
- e) Curva ABC
- f) Outras – Quais? \_\_\_\_\_

13. Como você avalia o papel do planejamento e controle do processo de produção das obras civis da sua empresa nos resultados finais obtidos em cada obra realizada?

- a) Péssimo, pois atrapalha muito na execução das obras
- b) Ruim, pois atrapalha um pouco na execução das obras
- c) Indiferente, pois nem atrapalha e nem ajuda na execução das obras
- d) Bom, pois ajuda um pouco na execução das obras
- e) Excelente, pois ajuda muito na execução das obras

## USO DE SOLO-CIMENTO EM SOLOS ARGILOSOS

Guilherme Bravo Braus <sup>1</sup>

Ana Patrícia Aranha de Castro <sup>2</sup>

**RESUMO:** Estudar a estabilização de solos argilosos configura como um desafio por ser um fenômeno responsável por recalques em fundações, além de ser um tema recente com poucas pesquisas disponíveis. A expansão de argilas bentoníticas é um processo de difícil controle visto que qualquer alteração de umidade ou densidade pode acelerar esse acontecimento. Obras de pavimentação em regiões específicas como o Amazonas têm dificuldade de serem executadas em virtude do tipo de solo predominante em seu território, e da grande presença de rios. As principais características dos argilominerais são descritas nesse artigo, bem como suas interações com cimento e/ou zeólito sintético. Buscou-se um caso prático de pavimento de solo-cimento da região do Amazonas para comparar os resultados com outros autores e estimar seu uso com argilas de alta atividade. Por fim, chegou-se à conclusão que apesar das diferentes consistências que os solos argilosos possuem, é possível seu uso em construções de leitos rodoviários.

**Palavras-chave:** Reatividade do Solo. Índice de Plasticidade. Troca Catiônica. Argila. Zeólito Sintético.

### 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o setor brasileiro da construção civil vem passando por grandes evoluções, com grande desenvolvimento em pesquisas, novos materiais e métodos construtivos. Dentro desse contexto, é abordado o desenvolvimento sustentável, buscando a exploração ecologicamente correta de matérias-primas, encontradas em abundância, devido a suas propriedades, métodos de utilização dentro de edificações e características melhoradas quando misturadas com outros produtos, gerando assim, novos elementos que supram as necessidades das construções civis.

Um dos materiais em grande fatura na Construção Civil é o solo, possuindo diversos tipos e propriedades diferentes. De acordo com Knappett e Craig (2016, p.3) “solo é qualquer reunião de partículas minerais soltas ou fracamente unidas (cimentadas), formada pela decomposição de rochas”, dessa forma, como existem diversos tipos de rochas, existem vários solos diferentes, sendo classificados como argilas, areias ou siltes.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [guilhermebravobraus@hotmail.com](mailto:guilhermebravobraus@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Católica Paulista (UCA). Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental com ênfase em Geotecnia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e Graduação em Engenharia Civil pela UNESP. E-mail: [ana.castro@uca.edu.br](mailto:ana.castro@uca.edu.br)

Quando uma amostra de solo coletada em um terreno não apresenta as características requeridas de um projeto, ao invés de remover e substituir o solo, pode ser realizado um melhoramento do mesmo. Há a possibilidade de melhorar as propriedades do solo, através de métodos de estabilização físico-químicos, normalmente realizados mediante adição de cimento ou cal (NUNEZ, 1991).

A argila é um dos solos de grande importância dentro da engenharia geotécnica, pois, possui alta atração por água e forte atividade a trocas de cátions (troca catiônica) em sua superfície. “Os que têm grande atividade apresentam muita variação de volume quando o teor de umidade é alterado” (KNAPPETT; CRAIG, 2016, p. 8), devido a isso, é necessário controlar ou reduzir a atividade da argila, para poder ser utilizada de forma mais favorável.

Cerca de 90% das bases das rodovias brasileiras são feitas com solo-cimento compactado, sendo, inicialmente, essa mistura difundida com areia, cimento e água (GRANDE, 2003). Embora a utilização de areia no solo-cimento mostre resultados satisfatórios, existem certas regiões brasileiras que não possuem solo arenoso suficiente para ser utilizado em grandes obras de pavimentação e por esse motivo, precisam adequar o solo disponível para ser utilizado como solo-cimento.

Portanto, o objetivo geral desse trabalho é explicar como a estabilização de solo argiloso pode ser realizada e o objetivo específico é explicar como as propriedades limite de consistência, atividade, quantidade de água nos espaços vazios e o uso de zeólitos afetam a estabilidade de solo-cimento argiloso. Nesse trabalho foi realizada uma análise de um solo quanto a atividade da argila através de pesquisas bibliográficas em artigos científicos, livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado, visando entender como essas propriedades afetam a estabilização de um solo argiloso.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Nessa seção será abordado o solo-cimento, a estrutura de caolinita e montmorilonita e algumas propriedades da argila como limite de liquidez, limite de plasticidade e atividade.

### **2.1 Solo-Cimento**

O solo-cimento é o resultado da mistura estável de solo, cimento e água, sendo que a porcentagem de cimento utilizada modifica as propriedades dessa mistura, tornando-o mais resistente e durável. Autores como Nunez (1991), Parente (2002), Jacinto, et al. (2018) e Loch (2019), após realizarem pesquisas e ensaios com diferentes categorias de solos, concordam que o acréscimo da quantidade de cimento na mistura produz uma melhor resistência à compressão simples. Além disso, esse incremento de resistência também é aumentado com o tempo de cura, o que é explicado por Herzog e Mitchel (1963, apud JACINTO et al, 2018, p.3) “o aumento da resistência à compressão simples com o tempo de cura se deve ao endurecimento dos produtos cimentantes primários e à

produção de materiais cimentantes secundárias, liberadas durante a hidratação do cimento”. Alguns desses produtos cimentantes são os silicatos hidratados de cálcio e o hidróxido de cálcio (LOCH, 2019).

A utilização de solo-cimento começou a ser realizada no início do século XX, demonstrando resultados satisfatórios para ser aplicada em diversas áreas da Engenharia (GRANDE, 2003). A estabilização de solos foi desenvolvida principalmente para a pavimentação, e posteriormente, essa técnica ganhou destaque em áreas como fundações, contenção de taludes e barragens (VENDRUSCULO, 2003). Outra vantagem dela, é a fabricação de tijolos solo-cimento, pois, devido ao seu formato, facilita o assentamento dos tijolos, a passagem de encanamentos e conduítes, além de ser mais econômica a sua produção e poluir menos o meio ambiente, o que é explicado por Sala (2006, p. 39),

tijolo ecológico ou de solo-cimento – é feito de uma mistura de solo e cimento que depois de prensados; seu processo de fabricação não exige queima em forno à lenha, o que evita desmatamento e não polui o ar, pois não lança resíduos tóxicos no meio ambiente.

Quando é realizado o ensaio de granulometria do solo e é determinado a classificação do cimento, o percentual de umidade e o tempo de cura do conjunto, pois, a água ajuda a estabilizar essa mistura, enquanto o encruamento do cimento auxilia no acréscimo de capacidade de carga, portanto, quanto maior o teor de cimento utilizado, maior será o teor de água necessário. Mesmo adotando-se um alto teor de água / cimento na mistura, o solo-cimento não sofre significativa redução de volume igual ao concreto, pois, por mais compactado que o solo-cimento esteja, ainda existirá espaços vazios internamente ocupados por ar. Segundo Larnach (1960, apud ROSA, 2009, p. 44),

como a compactação em solos ou no solo-cimento nunca consegue expulsar completamente o ar do sistema solo-água-ar ou solo-cimento-água-ar, a resistência não pode ser correlacionada com o fator água/cimento, pois este só se aplica a materiais onde o ar foi totalmente expulso e os vazios existentes estão preenchidos por água, como no caso de argamassas e concretos tradicionais.

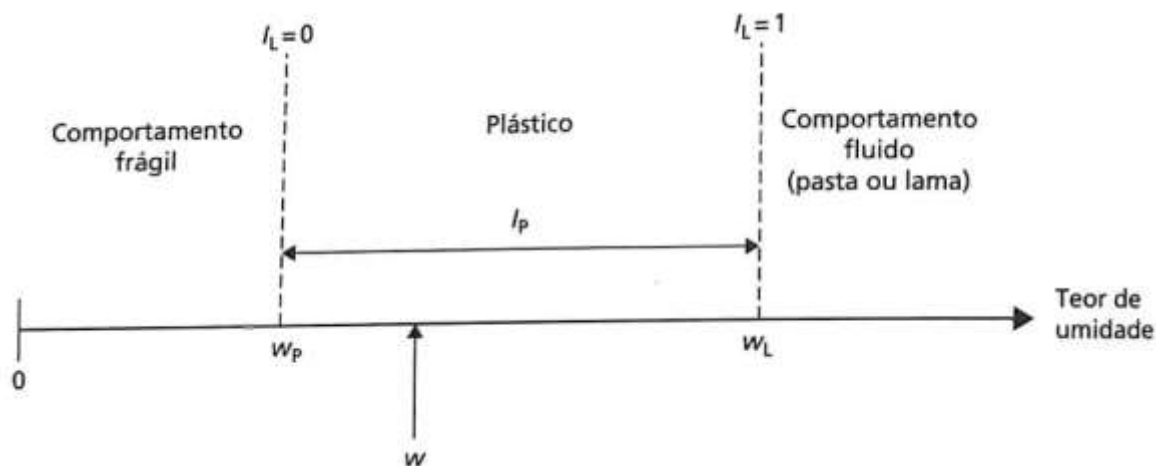
## 2.2 Limite de Liquidez e Índice de Plasticidade

As argilas possuem alta atração por água, esta água pode ficar armazenada dentro de seus espaços vazios ou pode aderir a superfície do solo. O limite de liquidez e o limite de plasticidade são propriedades presentes em solos finos (argilas e siltes), sendo o teor de umidade o modificador da consistência dessas características. Segundo Knappet e Craig (2016, p.8) “os limites superior e inferior do intervalo de valores de teor de umidade, no qual o solo exhibe comportamento plástico, são definidos como limite de liquidez ( $w_L$ ) e limite de plasticidade ( $w_p$ ), respectivamente”. Ao reduzir ou aumentar

o nível de umidade de dentro de um solo fino, o solo pode adquirir comportamento de sólido, semissólido, plástico ou fluído.

Os solos argilosos, quando secos, absorvem quantidades de água cada vez maiores, ocorrendo mudanças surpreendentes e singulares no seu comportamento e consistência; de duro e sólido, quando seco, ele passa a comportar-se como semissólido(friável) quando certo teor de água é alcançado (BRADY, N. C.; WEIL, R. R., 2013, p. 142).

**Figura 1** - Limites de consistência para solos finos



Fonte: KNAPPETT; CARIG (2016).

O solo adquire comportamento plástico quando o teor de umidade se encontra entre o limite de plasticidade ( $I_L = 0$ ) e limite de liquidez ( $I_L = 1$ ), sendo o limite de plasticidade a alteração de consistência de plástico para semissólido (ou frágil) e o limite de liquidez a transição de plástico a fluído, representado pela figura 1 (KNAPPETT; CRAIG, 2016). Quando a umidade de um solo estiver acima do limite de plasticidade, ele se tornará moldável e plástico e permanecerá com essas características até atingir o limite de liquidez, quando passará a ter comportamento próximo ao de um líquido viscoso (BRADY; WEIL, 2013).

O comportamento plástico dos solos argilosos é o mais satisfatório para ser aplicado, pois, o solo possui baixo conteúdo de água tornando-o quebradiço e também não está com excesso de umidade, o que produziria características próximas ao de um fluído, assim, seu comportamento se torna mais trabalhável, podendo ser deformado sem se romper, o que é definido como plasticidade (KNAPPETT; CRAIG, 2016). Em seus experimentos, Boesing et al (2018) afirmou que por adicionar cimento ao solo, ocorre redução do limite de plasticidade e aumento do limite de liquidez, aumentando, assim, o intervalo de consistência plástica do solo, facilitando seu manejo.

### 2.3 Reatividade de Argilas

Os solos encontrados na natureza, dificilmente são encontrados de forma pura, sem que ocorra a mistura com outros tipos de solos. Alguns termos como argilosa, argilo-siltosa, arenosa, entre outros, podem ser utilizados para classificar a textura de diferentes solos (BRADY; WEIL, 2013). Dessa forma, praticamente, cada solo terá um percentual de argila, areia e silte. Todos os solos que possuem argilominerais em sua composição, terão limite de liquidez, limite de plasticidade e índice de plasticidade e conseqüentemente, apresentarão atividade. “O grau de plasticidade da fração de tamanho de argila de um solo é expresso pela relação entre o índice de plasticidade e a porcentagem de partículas com tamanho de argila (a fração argilosa) no solo; essa relação é chamada atividade” (KNAPPETT; CRAIG, 2016, p. 8).

A atividade não é apenas determinada pela quantidade de argila no solo, é também, determinada pelo tipo de mineral presente na parte argilosa. Existem diferentes tipos de argila, como a ilita, caolinita, montmorilonita, entre outros, que possuem diferentes tamanhos de partículas, gerando diferentes atividades, podendo o solo ser mais estável ou menos estável. Solos que possuem argilas de alta atividade são difíceis de serem trabalhados, já que sofrem variação de volume quando molhados ou secos (BRADY; WEIL, 2013).

A grande maioria das argilas possui atividade considerada inativa, ou atividade normal, são raros os casos que possuem alta atividade, como o grupo das esmectitas (onde montmorilonita pertence a esse grupo). De acordo com Knappett e Craig (2016, p. 8):

Os solos “normais” têm uma atividade entre 0,75 e 1,25, isto é, o  $I_p$  é aproximadamente igual à fração de argila. Os solos com atividade abaixo de 0,75 são considerados inativos, ao passo que aqueles acima de 1,25 são considerados ativos. [...] Dessa forma, os solos com grande atividade (por exemplo, contendo uma quantidade significativa de montmorilonita) podem ser particularmente danosos para os trabalhos geotécnicos.

A atividade elevada de argilominerais gera fenômenos de expansão e retração de solo (LOCH, 2019). Esses fenômenos podem gerar recalques diferenciais em fundações e obras de pavimentação, comprometendo a estrutura de fundações, rodovias, entre outros (SUWIDAN, 2012). Apesar disso, é possível realizar estabilização mecânica de solos com baixa atividade através de compactação de solo ao invés de se adicionar cimento, o que é explicado por Kezdi (1979, apud NUNEZ, 1991) “as propriedades do solo podem ser melhoradas por compactação, drenagem e/ou pela mistura de diferentes solos”. Entretanto, dependendo da atividade do solo, é necessário uma estabilização físico-química, por isso, é importante conhecer algumas características estruturais das argilas.



## 2.4 Caolinita e Montmorilonita

As argilas estudadas nesse artigo são a caolinita e a bentonina, sendo essa última pertencente ao grupo das esmectitas, na qual, Santos (1989, p. 66) a define da seguinte maneira:

Os argilominerais do grupo da esmectita (montmorilonita propriamente dita, beidelita, nontronita, volconscoita, saponita, sauconita, hectorita) são constituídos por duas folhas de silicato tetraédricas, com uma folha central octaédrica, unidas entre si por oxigênios comuns às folhas.

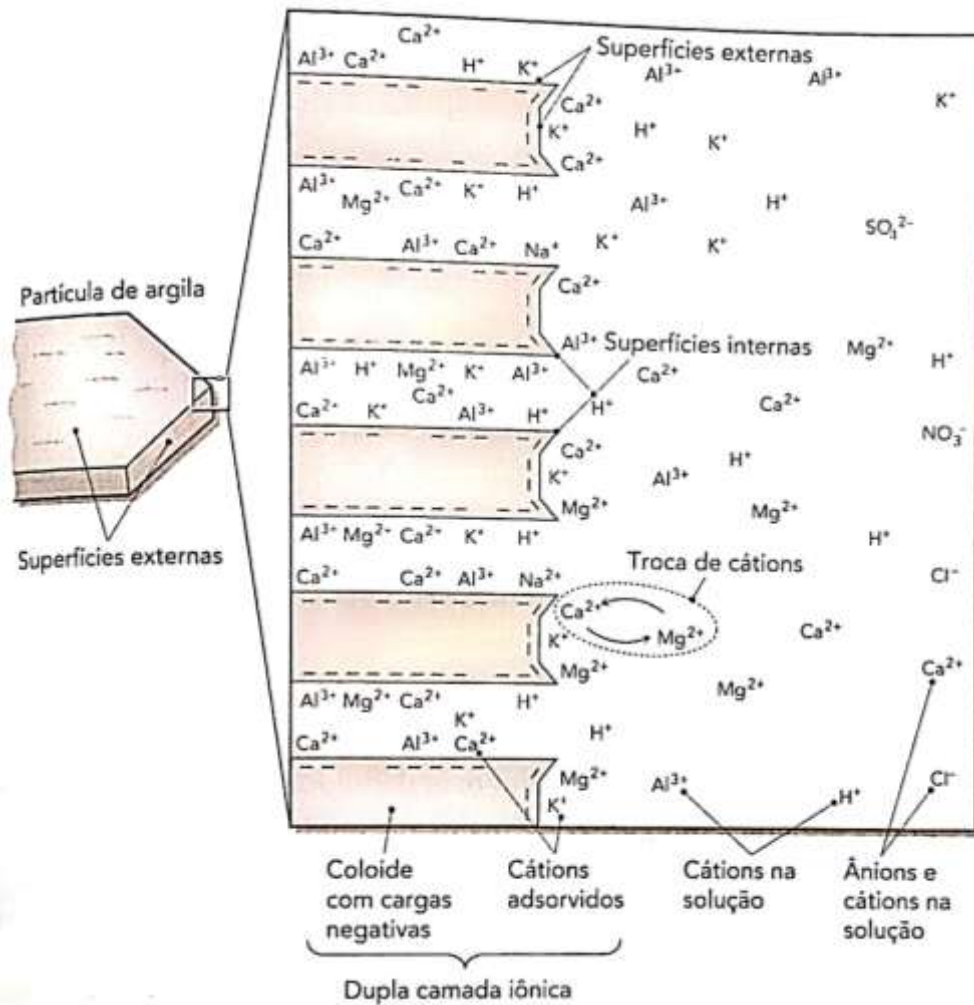
As folhas tetraédricas presentes na bentonina formam vários espaços vazios dentro da argila, pois, o tamanho de seus grãos é da ordem de 0,01-1,0  $\mu\text{m}$  e suas ligações químicas entre a sílica e alumina são fracas (BRADY; WEIL, 2013). Esses espaços vazios permitem uma maior área de contato com a água e esta água quebra essas ligações fracas passando a ocupar os novos espaços entre as camadas de sílica e alumina, produzindo assim aumento de umidade e volume (LOCH, 2019).

Além disso, essa grande superfície interna gera fenômenos de atração de água que tendem a se fixar na parte externa da camada argilosa, que ocorre quando os espaços internos do solo já estão preenchidos com água, tal fenômeno é conhecido como adsorção de água. “As partículas de argila são menores do que 0,002mm. Portanto, elas têm área superficial específica muito grande, o que lhes dá uma enorme capacidade de adsorver água e outras substâncias” (BRADY; WEIL, 2013, p. 109).

A redução dos espaços vazios dentro da argila permite uma menor área de contato de cátions com soluções salinas. Essa redução da superfície interna pode ser realizada através de compactação (NUNEZ, 1991). A compactação manual quando executada em solos finos tende a aumentar a densidade do solo, sendo a umidade de compactação um dos fatores mais importantes (GRANDE, 2003). Quando um solo está com seu nível de umidade considerado ótima, o processo de compactação é facilmente realizado, pois, nesse nível de umidade ocorre uma lubrificação melhor entre os grãos finos, provocando um maior preenchimento de vazios (GRANDE, 2003).

As argilas coesivas possuem muitos polos positivos e negativos entre suas lamelas. Esses polos diferentes geram atração eletromagnética entre si, tornando as argilas mais resistentes, pois, os folhelhos se unem uns aos outros. Nas argilas esmectitas, essas cargas elétricas são distribuídas de forma não uniforme, o que gera uma maior atração de cátions do que ânions para sua superfície. “As partículas de esmectitas possuem um caráter bipolar, com cargas negativas localizadas no plano de maior dimensão (face) e cargas positivas na região de menor dimensão (aresta)” (LUCENA; AMORIM; LIRA, 2015, p.51). Além disso, devido a polaridade da água adsorvida, alguns cátions são hidratados e se unem mais facilmente a superfície negativa da argila, o que é descrito por Brady e Weil (2013, p.147): “cátions, como  $H^+$ ,  $Na^+$ ,  $K^+$  e  $Ca^{2+}$ , se hidratam por meio de sua atração pelo lado (negativo) onde se situa o oxigênio das moléculas de água”.

**Figura 2** - Representação simplificada de um cristal de argila silicatada, dos cátions adsorvidos, dos íons presentes na solução do solo no entorno dos coloides e as trocas catiônicas.



Fonte: BRADY; WEIL (2013).

A grande superfície negativa das argilas atrai cátions por adsorção, formando uma camada negativa de ânions, seguida de uma camada positiva de cátions. O conceito camada dupla representa a área da partícula negativamente carregada e a face de cátions dispersos a ela, sendo que esses cátions dessas camadas estão unidos fracamente por ligações de Van der Waals, assim, pode ocorrer trocas isomórficas entre os cátions adsorvidos e os cátions livres presentes na solução da argila (KNAPPETT, CRAIG, 2016).

O processo, no qual uma partícula ocupa o lugar que antes era preenchido por outro elemento químico é denominado de substituição isomórfica (BRADY; WEIL, 2013). Desse modo, é possível que ocorra várias trocas isomórficas entre diferentes cátions presentes na solução do solo, gerando alterações de propriedades nas argilas. “Os argilominerais esmectíticos caracterizam-se por apresentarem dentro de sua estrutura cristalográfica elevado grau de substituição isomórfica” (MENEZES et al., 2009, p. 349), o que é representado na figura 2.

O detalhe à direita da figura acima mostra que a argila é composta por finas camadas chamadas de lamelas e possui cargas carregadas negativamente em suas superfícies internas e externas. As porções de lamelas que possuem cargas negativas agem como imensos ânions e ao redor deles existirá uma grande quantidade de cátions, que se encontram adsorvidos à superfície devido à atração de cargas com sinais diferentes. A concentração de cátions é reduzida quanto maior a distância deles com as lamelas. Certos ânions como  $Cl^-$ ,  $NO_3^-$  e  $SO_4^{2-}$ , que são repelidos pelas partículas carregadas negativamente, conseguem ser identificados na solução do solo o mais longe possível dos coloides (BRADY; WEIL, 2013).

O argilomineral caolínico possui uma estrutura composta por uma lâmina de sílica e uma lâmina de gibsita unidas por ligações de hidrogênio (KNAPPETT; CRAIG, 2016). Embora suas ligações químicas são mais fortes que as da montmorilonita, a caolinita ainda sofre leve retração, expansão e substituição isomórfica em contato com a água, por isso, esse argilomineral é recomendável para o cultivo agrícola, base de edifício e leito de estradas. (BRADY; WEIL, 2013).

### **3 ESTUDO DE CASO**

Nessa seção será abordado o uso de solo-cimento com a utilização de zeólitos sintéticos em obras de pavimentação.

#### **3.1 Pavimentação no Amazonas**

O estado do Amazonas possui menos de 10% das rodovias em estado bom ou ótimo (CNT, 2019), e esse problema se deve ao fato que essa região possui, geralmente, solo com características argilosas, tais como: baixa capacidade de carga e comportamento plástico (ALMEIDA, 2018). Portanto, para aumentar a quantidade de rodovias em estado adequado de utilização, ou se faz o transporte de areia de outros estados para o Amazonas, o que pode gerar impactos ambientais e altos custos de transporte, ou é utilizado o solo presente na própria região incrementado com aditivos e/ou aglomerantes, para que essa mistura tenha capacidade de suporte satisfatório, estabilidade e atividade controlada.

O cimento é um aglomerante muito comum utilizado em reforço de solos, assim como a cal (NUNEZ, 1991). Ensaio laboratoriais realizados por Boesing et al. (2018), mostraram que a terra argilosa consegue ser mesclada com cimento, produzindo redução de retração, aumento de estabilidade e durabilidade, mesmo adicionando teores inferiores a 10% do aglomerante na mistura.

### 3.2 Uso de zeólitos sintéticos

O zeólito sintético é um aditivo composto por aluminossilicatos cristalinos, capaz de reduzir as substituições isomórficas, pois, sua estrutura possui cargas negativas funcionando como contraíons (BRAGA; MORGON, 2007). Pesquisas feitas por Nogueira et al (2015) revelaram que zeólitos sintéticos juntamente com cimento podem ser utilizados em solos não adequados para pavimentação (como argilas), a fim de se obter uma estrutura com maior capacidade de suporte.

Estudos recentes realizados por Almeida (2018), indicam que argilominerais com atividade normal, como no caso das caolinitas, torna-se estável quando misturada com cimento e baixas quantidades de zeólitos. Em sua defesa de mestrado, esse último autor fez vários testes usando um total de 51 corpos de prova, no caso, utilizou 3 corpos de prova para cada uma das condições a seguir: mistura de solo-cimento sem adição de Roadcem (zeólito sintético), com adição de  $1,7 \text{ kg/m}^3$  e  $3,4 \text{ kg/m}^3$ , tempo de cura de 3, 7 e 28 dias, com a cura dos corpos de prova sendo submersa, úmida e sob ciclos de durabilidade e trabalhou com umidade ótima da amostra e acréscimos de 30% e 60% dessa umidade. Esses testes realizados foram resistência à compressão não-confinada, resistência à tração por compressão diametral, durabilidade e análise microscópica das amostras.

Os ensaios feitos por Almeida (2018) mostraram que houve aumento de resistência à compressão, quanto maior o teor de zeólito e menor for a diferença entre a umidade ótima e a umidade adotada, além de um aumento de 33% dessa resistência em corpos de prova submetidos a ciclos de cura se comparado com as condições úmida e submersa. Houve aumento de resistência à tração, quanto maior a quantidade de Roadcem e mais próxima a umidade estiver da umidade ótima, além de existir um aumento de mais de 17% dessa resistência em corpos de prova em ciclos de cura úmido quando comparado com ciclos de durabilidade.

Os resultados dos testes de durabilidade obtidos por Almeida (2018), revelaram que para umidade ótima, houve menos perda de massa em amostras com adição de  $3,4 \text{ kg/m}^3$  de zeólitos. Com 30% a mais de umidade ótima, a perda de massa foi inferior em corpos de prova sem adição de Roadcem e com 60% a mais de umidade ótima, a menor perda foi obtida na amostra com adição de  $1,7 \text{ kg/m}^3$  de zeólito. A análise microscópica mostrou que a estrutura com menos fraturas e mais densa, foi obtida em amostras com aumento do teor de zeólitos.

**Figura 3** - Aspecto final do trecho no 1º dia.



**Figura 4** - Aspecto final do trecho no 490º dia.



Fonte: ALMEIDA (2018).

**Figura 5** - Trincas após 24 horas da conclusão.  
dia.



**Figura 6** - Trincas após 48 horas da conclusão.



Fonte: ALMEIDA (2018).

Houve a escolha de um trecho de 70 metros no estado do Amazonas para ser feita a estabilização de solo com cimento e zéolitos, afim de se verificar os resultados, antes, durante e após a estabilização de solo desse trecho, além de fazer e coletar corpos de provas nesse local para verificar a diferença de resistência dessas amostras com os resultados obtidos no laboratório (ALMEIDA, 2018). Os resultados dos corpos de provas extraídos do local foram de 41% inferior se comparado com os do laboratório (ALMEIDA, 2018). As figuras a seguir mostram como ficou a construção desse trecho no 1º dia (figura 3) e no 490º dia (figura 4) de executado, respectivamente.

Após 24 horas da execução desse trecho, houve o aparecimento de algumas trincas inferiores a 2 mm (representado pelas figuras 5 e 6) que se fecharam 24 horas depois devido a fase impura de etringita (ALMEIDA, 2018).

### 3.3 Controle de Atividade

A grande maioria das soluções absorvidas e adsorvidas possuem alta quantidade de cátions. Reduzir essas trocas isomórficas é possível através de substâncias que tragam equilíbrio químico, pois,

fluidos com maior presença de ânions ajudam a equilibrar as cargas e a estabilidade, minimizando as trocas. De acordo com Last e Plumb (1995, apud LUCENA; AMORIM; LIRA, 2015, p. 53): “atribuem os problemas relacionados à falta de estabilidade ao inchamento de argilas e folhelhos expansíveis e propõem como solução a utilização de produtos químicos inibidores da hidratação e da expansibilidade dos folhelhos<sup>3</sup>”.

Apesar das diferenças entre as estruturas químicas, ligações e as atividades da montmorilonita e da caolinita, é provável que o uso de zeólitos em argilominerais esmectíticos juntamente com o uso de cimento, ajude a controlar a alta atividade em argilas expansivas. Além disso, a utilização de zeólitos com maiores cargas negativas, concentrações mais elevadas e em maiores proporções, em relação a mistura de solo-cimento-zeólito, pode ser bem útil para reduzir as trocas de cátions das camadas duplas com as soluções salinas. Dessa maneira, poderá ser elevado a quantidade de rodovias em estado bom ou ótimo de regiões que possuam deficiência de solo arenoso (ALMEIDA, 2018). Ademais, esses zeólitos provavelmente poderão ser adotados em obras de fundação que apresentem recalques significativos.

Outra maneira de reduzir a instabilidade das bentoninas é impedir que a água entre nos espaços vazios da argila, pois, impediria a expansão da argila. Segundo Bergaya (2006, apud LUCENA; AMORIM; LIRA, 2015, p. 53) “existem aditivos químicos capazes de minimizar essas interações. Esses aditivos alojam-se no espaço basal, fixando-se na superfície das folhas de silicato, impedindo a entrada de moléculas de água”.

Assim, a utilização de cimento e zeólitos sintéticos no solo se tornam uma alternativa tecnicamente viável, pois, melhoram as propriedades do solo (NOGUEIRA, 2015). Dessa forma, não há a necessidade de transporte de areia de outras regiões, reduzindo os impactos ambientais.

#### **4 CONCLUSÕES**

Alguns fatores como acréscimo da porcentagem de cimento, aumento do teor de aditivos como os zeólitos, incremento da compactação do solo e trabalhar com o solo próximo da umidade ótima, melhoram a estabilidade das misturas de solo-cimento e solo-cimento-zeólito.

Assim, é possível perceber como as argilas podem afetar a execução de obras geotécnicas. Por isso, é necessário não só controlar sua atividade, como também conhecer as características físicas e químicas dos argilominerais trabalhados. Dessa maneira, haverá um melhor aproveitamento do solo, rigoroso controle de volume e tomadas de decisões mais rápidas e eficazes.

---

<sup>3</sup> Folhelho, xisto fino ou xisto argiloso é o nome dado a uma rocha sedimentar de origem detrítica e que pertence ao subgrupo das rochas argiláceas, devido a natureza dos seus principais constituintes (WIKIPÉDIA, 2016).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, D. M. **Estabilização de solo tropical argiloso com cimento e zéolito sintético como solução em pavimentação no Amazonas**. 2018. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Engenharia Civil, Manaus, 2018. Disponível em: [https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6431/5/Dissertação\\_Daniel%20Almeida.pdf](https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6431/5/Dissertação_Daniel%20Almeida.pdf). Acesso em: 03 set. 2019.

BERGAYA, F.; THENG, B. K. G.; LEGALY, G. **Handbook of Clay Science**. 1 ed. Amsterdam: Editora Elsevier LTD, 2006. 1224 p. Disponível em: <https://epdf.pub/handbook-of-clay-science.html>. Acesso em: 01 set. 2019.

BOESING, W. R., et al. Estudo do Comportamento de Misturas de Solo-Cimento Plástico Utilizando Solo Argiloso para uso em Fundações de Obras de Pequenas Cargas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA GEOTÉCNICA, 19., 2018, Salvador. **Anais...** Salvador. Disponível em: [https://www.dropbox.com/sh/9uwxgoy239q92ij/AACRNtolrgx7\\_jkc5GjS9xWza?dl=0&preview=VOLUME+II\\_TOMO+III.pdf](https://www.dropbox.com/sh/9uwxgoy239q92ij/AACRNtolrgx7_jkc5GjS9xWza?dl=0&preview=VOLUME+II_TOMO+III.pdf). Acesso em: 20 out. 2019.

BRADY, N. C.; WEIL, R. R. **Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman Editora LTDA, 2013. 685 p.

BRAGA, A. A. C.; MORGON, N. H. **Descrições estruturais de cristalinas de zeólitos**. Revista Química Nova, São Paulo – SP, v. 30, nº 1, 178-188, jan/fev. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v30n1/29.pdf>. Acesso em: 29 out. 2019.

CNT; SEST; SENAT. **Pesquisa CNT de Rodovias 2019: Relatório Gerencial**. Pesquisa CNT de rodovias 2019: relatório gerencial. v. 1, p. 238, 2019. Disponível em: <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/downloads/ultimaversao/gerencial.pdf>. Acesso em: 27 out. 2019.

FOLHELHO. In: Folhelho. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Folhelho>. Acesso em: 30 out. 2019.

GRANDE, F. M. **Fabricação de Tijolos Modulares de Solo-Cimento por Prensagem Manual com e sem Adição de Sílica Ativa**. 2003. 180 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Carlos, 2003. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18141/tde-07072003-160408/publico/Digital.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

JACINTO, H. A., et al. Estudo da Estabilização de um Solo de Baixa Resistência da Região de Concórdia-SC com Adição de Cimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA GEOTÉCNICA, 19., 2018, Salvador. **Anais...** Salvador. Disponível em: [https://www.dropbox.com/sh/9uwxgoy239q92ij/AACRNtolrgx7\\_jkc5GjS9xWza?dl=0&preview=VOLUME+II\\_TOMO+III.pdf](https://www.dropbox.com/sh/9uwxgoy239q92ij/AACRNtolrgx7_jkc5GjS9xWza?dl=0&preview=VOLUME+II_TOMO+III.pdf). Acesso em: 20 out. 2019.

KEZDI, A. **Stabilized Earth Roads**. 1 ed. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company, 1979. 327 p.

KNAPPETT, J. A.; CRAIG, R. F. **Craig Mecânica dos Solos**. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2016. 419 p.

LARNACH, W. J. **Relationship Between Dry Density, Voids/Cement Ratio and Strength of Soil-cement Mixtures**. Civil Engineering and Public Works Review. London: Lomax Erskine and Co., vol. 55, n. 648, p. 903-905, 1960.

LAST, N., PLUMB, D. **Managing wellbore stability in the cusiana field**. The Search for Oil & Gas in Latin America & the Caribbean, Slumberger Sureco CA., v. 2, 8-31, 1995.

LOCH, F. de C. **Estudo integrado do comportamento de misturas de solo arenoso, argila e cimento para aplicação em barreiras de proteção ambiental**. 2019. 400 f. Dissertação (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2019. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18132/tde-26082019-164730/pt-br.php>. Acesso em: 10 set. 2019.

LUCENA, D. V.; AMORIM, L. V.; LIRA, H. L. **Formações reativas relacionadas à indústria do petróleo: Uma breve revisão de literatura**. Revista eletrônica de materiais e processos (REMAP), Campina Grande – PB, v. 10, nº 1, 50-55, out. 2015. Disponível em: <http://www2.ufcg.edu.br/revista-remap/index.php/REMAP/article/view/480/350>. Acesso em: 31 ago. 2019.

MENEZES, R. R., et al. **Estudo do comportamento reológico das argilas bentoníticas de Cubati, Paraíba, Brasil**. Cerâmica, São Paulo-SP, v. 55, nº 336, 349-355, out./dez. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0366-69132009000400003&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-69132009000400003&lang=pt). Acesso em: 31 ago. 2019.

MITCHELL, J. K.; HERZOG, A. **Reactions Accompanying Stabilization of Clay with Cement**. Transportation Research Board, Washington, DC, v. 36, p. 146-171. 1963. Disponível em: <http://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/hrr/1963/36/36-008.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2019.

NOGUEIRA, L. D. A, et al. Avaliação do comportamento geotécnico de solos provenientes de área de floresta no Amazonas misturados com cimento Portland e RoadCem®. In: REUNIÃO ANUAL DE PAVIMENTAÇÃO, 44., ENCONTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA, 18., 2015, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu. Disponível em: [http://sinicesp.org.br/44rapv/trabalhos/TrabalhoFinal\\_180.pdf](http://sinicesp.org.br/44rapv/trabalhos/TrabalhoFinal_180.pdf). Acesso em: 29 out. 2019.

NUNEZ, W. P. **Estabilização Físico-Química de um Solo Residual de Arenito Botucatu, visando seu Emprego na Pavimentação**. 1991. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia Civil, Porto Alegre, 1991. Disponível em: [lume.ufrgs.br/handle/10183/151325](http://lume.ufrgs.br/handle/10183/151325). Acesso em: 29 ago. 2019.

PARENTE, E. B. **Avaliação do comportamento mecânico das misturas de solo-cimento e fosfogesso e cimento para uso na construção rodoviária**. 2002. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2002. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-05052016-091724/pt-br.php>. Acesso em: 03 set. 2019.

ROSA, A. D. **Estudo dos Parâmetros-Chave no Controle da Resistência de Misturas Solo-Cinza-Cal**. 2009. 198 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia Civil, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17359/000714655.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27 out. 2019.



SALA, L. G. **Proposta de Habitação Sustentável para Estudantes Universitários**. 2006. 87f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Departamento de Tecnologia, Ijuí, 2006. Disponível em: [http://www.projetos.unijui.edu.br/petegc/wp-content/uploads/tccs/tcc-titulos/2006/Proposta\\_de\\_Habitacao\\_Sustentavel\\_para\\_Estudantes\\_Universitarios.pdf](http://www.projetos.unijui.edu.br/petegc/wp-content/uploads/tccs/tcc-titulos/2006/Proposta_de_Habitacao_Sustentavel_para_Estudantes_Universitarios.pdf). Acesso em: 29 out. 2019.

SANTOS, P. de S. **Ciências e Tecnologia de Argilas**. 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 1989. 408 p. Disponível em: [https://kupdf.net/download/ci-ecirc-ncia-e-tecnologia-de-argilas-p-eacute-rsio-de-souza-santos-1\\_59025299dc0d605a43959ed6\\_pdf](https://kupdf.net/download/ci-ecirc-ncia-e-tecnologia-de-argilas-p-eacute-rsio-de-souza-santos-1_59025299dc0d605a43959ed6_pdf). Acesso em: 31 ago. 2019.

SUWIDAN, R. **Determinação dos parâmetros de compressibilidade em amostras de solo mole reforçadas com a incorporação de colunas de areia**. 2012. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Construção Civil, Curitiba, 2012. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/740/1/CT\\_EPC\\_2012\\_1\\_09.PDF](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/740/1/CT_EPC_2012_1_09.PDF). Acesso em: 29 out. 2019.

VENDRUSCULO, M. A. **Estudo do comportamento de materiais compósitos fibrosos para aplicação como reforço de base de fundações superficiais**. 2003. 224 f. Dissertação (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Engenharia Civil, Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2646/000374022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 03 set. 2019.

## ACESSIBILIDADE EM UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR DO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Claudiney Aparecido Crispim<sup>1</sup>

José Henrique Honjoya<sup>2</sup>

Bruno Peres Moitinho<sup>3</sup>

**RESUMO:** As pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida temporariamente e/ou permanentemente enfrentam inúmeras barreiras que podem ser as barreiras físicas e arquitetônicas que estão presentes em suas próprias residências, nas áreas públicas, ambientes de trabalho, bem como nos espaços educacionais, incluindo as Instituições de Ensino Superior (IES). Pensando em toda essa problemática que a falta de acessibilidade causa, este estudo tem o objetivo de analisar a acessibilidade de uma universidade particular no interior do estado de São Paulo com o intuito de verificar se ela segue as diretrizes da lei de acessibilidade e a NBR (Norma Brasileira) 9050, bem como permite o acesso a qualquer tipo de pessoa conforme os conceitos do desenho universal da acessibilidade.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Segurança. NBR 9050.

### 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas é possível observar um significativo aumento no ingresso de pessoas no ensino superior, tanto em universidades públicas quanto privadas. Fato este que vem se tornando uma realidade cada vez maior na última década, e, portanto, ainda mais quando consideradas as ações afirmativas estatais que visam facilitar o acesso de pessoas em situações e contextos sociais diversificados, bem como a acessibilidade aos variados ambientes acadêmicos, que se mostram imprescindíveis dadas às diferenças antropométricas e ao ingresso de pessoas com deficiência a estas instituições. Neste contexto, a Engenharia voltada à acessibilidade garante a população não só o ingresso às universidades e ao conhecimento arquitetônico produzido pela humanidade, mas também, verdadeiramente, interagir e produzir conjuntamente em uma sociedade, de forma a assegurar seus direitos básicos, de modo a contribuir para o aprimoramento da comunidade que o cerca, podendo atingir, inclusive, esferas internacionais de conceitos que envolvem a engenharia e a acessibilidade a todas as pessoas.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [crisspim@gmail.com](mailto:crisspim@gmail.com)

<sup>2</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [ti.honjoya@gmail.com](mailto:ti.honjoya@gmail.com)

<sup>3</sup> Docente da Faculdade Católica Paulista (UCA). Bacharelado em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade de Marília (UNIMAR) e Esp. em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). E-mail: [bruno.moitinho@uca.edu.br](mailto:bruno.moitinho@uca.edu.br)

Conforme Dionísio (2015) o direito de ir e vir está previsto na constituição federal de 1988, que se encontra no artigo 5º, inciso XV “É livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou sair com seus bens”

Apesar do direito previsto em lei, muitas pessoas são privadas do acesso a alguns locais, conforme Costa (2014) descreve em seu trabalho que vários fatores físicos ou problemas de saúde dificultam ou inviabilizam a mobilidade dos indivíduos, como deficiências físicas, amputações, lesões medulares, fraturas, além destes problemas a inadequação das vias urbanas, transporte e prédios que acarretam na impossibilidade destas pessoas de se deslocarem e com isso acabam tendo prejuízos sociais, intelectuais e afetivos.

Pensando em toda essa problemática que a falta de acessibilidade causa, este estudo tem o objetivo de analisar a acessibilidade de uma universidade particular no interior do estado de São Paulo com o intuito de verificar se ela segue as diretrizes da lei de acessibilidade e a NBR 9050, bem como permite o acesso a qualquer tipo de pessoa conforme os conceitos do desenho universal da acessibilidade.

Desta forma em seu desenvolvimento o trabalho aborda no segundo capítulo as legislações sobre acessibilidade, o terceiro capítulo tratará do Desenho Universal, no quarto capítulo NBR 9050, no quinto capítulo aborda o método e que traz à análise e discussão a respeito da infraestrutura da universidade, no sexto capítulo a conclusão do estudo.

## **2 LEGISLAÇÃO E ACESSIBILIDADE**

Historicamente o direito de ir e vir começou a ser discutido no século XVIII por Jaques Rousseau e um século depois segundo Dionísio (2015), o direito de locomoção foi expressamente garantido pela primeira constituição republicana, por dispositivo com a seguinte redação: “Em tempo de paz, qualquer pessoa pode entrar em território nacional ou dele sair, com sua fortuna e bens, quando lhe convier, independentemente de passaporte”. Pensado no direito de ir e vir, para as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida este direito é limitado, para tanto algumas normas e leis visam reduzir estas limitações conforme apontaremos a seguir.

A Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação (BRASIL, 1995).

De acordo com Costa (2014) relata que as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida temporariamente e/ou permanentemente enfrentam inúmeras barreiras. O autor cita como exemplo as barreiras físicas e arquitetônicas que estão presentes em suas próprias residências, nas áreas públicas,

ambientes de trabalho, bem como nos espaços educacionais, incluindo as Instituições de Ensino Superior (IES).

Conforme ressaltam Manzini et al. (2003) apud Lamônica et al. (2008), a acessibilidade compõe o conceito de cidadania, no qual os indivíduos têm direitos assegurados por lei que devem ser respeitados, entretanto, muitos destes direitos esbarram em barreiras arquitetônicas e sociais.

Além da Lei da Acessibilidade (Lei nº10.098), outras normas nacionais prevêm favorecer a acessibilidade. Conforme Costa (2014), a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR 9050 de 2004, estabelece normas para a acessibilidade de pessoas com deficiência em relação a edificações, espaços físicos, mobiliários e equipamentos urbanos e no mesmo ano o Ministério de Planejamento lançou um Manual de Acessibilidade para Prédios Públicos. No mesmo estudo o autor traz o Decreto nº3.298/1999 que regulamenta a Lei nº7.853/1989 que dispõe sobre a Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, que também ampara a acessibilidade.

Apesar das leis, decretos e normativas sobre a temática Emmerl; Castro (2003) apud Lamônica et al (2008) diz que as barreiras arquitetônicas têm sido definidas como obstáculos construídos no meio urbano ou nos edifícios, que impedem ou dificultam a livre circulação das pessoas que sofrem de alguma incapacidade transitória ou permanente.

O Manual de Acessibilidade para Prédios Públicos define como obstáculo:

- Escadas sem corrimão e sem contraste de cor nos degraus;
- Ausência de corrimão e/ou guarda-corpos normatizados;
- Ausência de banheiros adaptados;
- Ausência de rampas de acesso para cadeirantes;
- Pouca iluminação;
- Ausência de mobiliário urbano (orelhão; extintores de incêndio; caixas de correio) adaptados à altura de usuários em cadeira de rodas (1m do chão);
- Ausência de sinalização tátil no chão destes mobiliários urbanos;
- Falta de manutenção das vias públicas (ruas, calçadas, bueiros sem tampa ou grades de proteção)
- Salas de aulas, áreas de lazer (teatro, cinema, ginásio, anfiteatros) sem vaga ou espaço nos corredores para cadeiras de rodas;
- Desníveis nas portas maiores que 5 cm;
- Portas e corredores estreitos (menores de 85 cm);
- Catracas sem portas alternativas;

- Portas emperradas e com maçanetas roliças ao invés do tipo alavanca;

Estes são alguns dos obstáculos citados no manual que impossibilitam o acesso a estes espaços por esta população, porém a NBR9050 e o Desenho Universal trazem perspectivas e orientações que visam adequar estes ambientes para o acesso de qualquer pessoa em qualquer situação, que é o que veremos no capítulo seguinte.

### **3 DESENHO UNIVERSAL**

O Manual de Acessibilidade da cidade de Florianópolis define com base na NBR 9050 de 2004, defende que o Desenho Universal é aquele que visa atender a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população.

Duarte (2003) faz um comparativo dos termos Acessibilidade e Desenho Universal onde o mesmo conceitua a Acessibilidade como a possibilidade de acesso a todos e o Desenho Universal segundo a autora traz a idéia de produtos, espaços, mobiliários e equipamentos para uma maior gama de usuários.

Portanto o Decreto nº 5.296/04, no Art. 8º, Inciso IX define o desenho universal é a concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

Ou seja, as definições citadas, é possível observar que a concepção visa que as edificações, espaços, mobiliários criados seja adequado para todos (gestantes, idosos, crianças, pessoas com deficiência permanente ou temporária, adultos com malas, carrinho, etc.) de forma simples e segura.

Desta mesma forma a estrutura/espaço/desenho deve ser facilmente percebido pelas pessoas vindas de outras cidades e países, pois o Desenho Universal se utiliza das normas de padrões internacionais.

Portanto pode-se definir que ao projetar um espaço, deve-se utilizar como base o Desenho Universal, pois ele irá garantir o acesso facilitado a uma gama de recursos e infraestruturas possibilitando assim a inclusão de qualquer tipo de pessoa a este ambiente.

### **4 NBR 9050**

Sobre a inclusão social, Moraes (2007) relata que:

Atualmente tem-se observado grande esforço para a inclusão social, tanto por parte da sociedade civil como da esfera pública. Um exemplo disso é o crescente poder político das organizações de pessoas com deficiência, que teve como reflexo mais recente: a própria NBR 9050 de 2004 e a Lei que a regulamenta, Lei Federal nº. 10.098, de 19 de dezembro de 2000, regulamentada pelo Decreto nº 5296 de 02 de

dezembro de 2004, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade.

Esta norma visa estabelecer critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade conforme descrito no objetivo presente na ABNT NBR 9050:2004.

Ela conta com nove títulos que abordam os seguintes eixos de orientação: 1- Objetivo; 2- Referências Normativas; 3-Definições; 4-Parâmetros Antropométricos; 5- Comunicação e Sinalização; 6- Acesso e Circulação; 7- Sanitários e Vestiários; 8- Equipamentos Urbanos; 9- Mobiliários. Cada um destes itens descreve tecnicamente como os elementos deverão ser implantados visando à acessibilidade de todos, cabendo aos profissionais se atentarem a ela no desenvolvimento de seus projetos.

Moraes (2007) observa que muitos profissionais desconhecem tanto os benefícios da acessibilidade espacial, como os problemas que essa se propõe a solucionar. [...] Dessa forma mesmo tendo a NBR 9050 em mãos muitos profissionais não sabem o porquê de determinado parâmetro técnico ou determinação e, conseqüentemente, não avaliam quais os reflexos que determinados elementos terão quando implantados ou edificados no ambiente.

## **5 MÉTODO**

Este trabalho utiliza-se de três metodologias, abaixo será descrita de forma direta cada um dos métodos.

### **5.1 Pesquisa Bibliográfica**

Utilizou-se de levantamento bibliográfico sobre o assunto utilizando a base de dados do Scielo e Google Acadêmico dos últimos 15 anos, abordando as legislações sobre acessibilidade, o Desenho Universal, NBR 9050.

### **5.2 Vistoria e Relato de Experiência**

Partindo do objetivo de analisar a acessibilidade de uma universidade particular no interior do estado de São Paulo, foi necessária a vistoria bem como uma simulação realística para a análise de elementos espaciais da NBR 9050, assim como observar o enquadramento do Desenho Universal, isso se fez necessário para coletar dados que pudessem servir de suporte para a discussão.

### 5.2.1 Relato de Experiência

Durante os meses de abril, maio e junho, um dos pesquisadores fraturou o pé e ficou imobilizado necessitando acessar os ambientes da Universidade e observou/vivenciou a dificuldade de acessibilidade em diversos setores devido ao não seguimento da NBR 9050 bem como o não enquadramento dentro dos preceitos do Desenho Universal.

O mesmo relata que apesar da presença das rampas de acesso a inclinação das mesmas dificultava a locomoção; observou que os elevadores estavam desligados e quando ligados não funcionavam corretamente, o acesso aos elevadores não possuíam iluminação e seu funcionamento não está conciliado ao horário de funcionamento da instituição, fazendo com que o acesso aos ambientes por pessoas com dificuldades de locomoção fosse prejudicado.

### 5.2.2 Vistoria

No dia 02 de setembro de 2019 foi realizada uma visita ao prédio onde funciona a Universidade escolhida para o estudo, os achados encontrados durante a visita serão descritos a seguir:

#### A. Escadaria e Rampas

Neste item foi vistoriado o acesso através da rampa e escada para as salas de aulas e pátio, para o estudo foi utilizado de levantamento fotográfico (Figuras 1, 2 e 3) e de medições do ambiente os para serem comparados com as orientações das normas técnicas.

**Tabela1** – Inclinação admissível para rampas de acesso de acordo com a NBR 9050

Desníveis máximos de cada segmento de rampa $h$ m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa $i$ %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

Fonte: NBR 9050:2004

**Figura 2** – Rampa de acesso a sala de aula e pátio



**Figura 2** – Escada de acesso ao pátio da faculdade



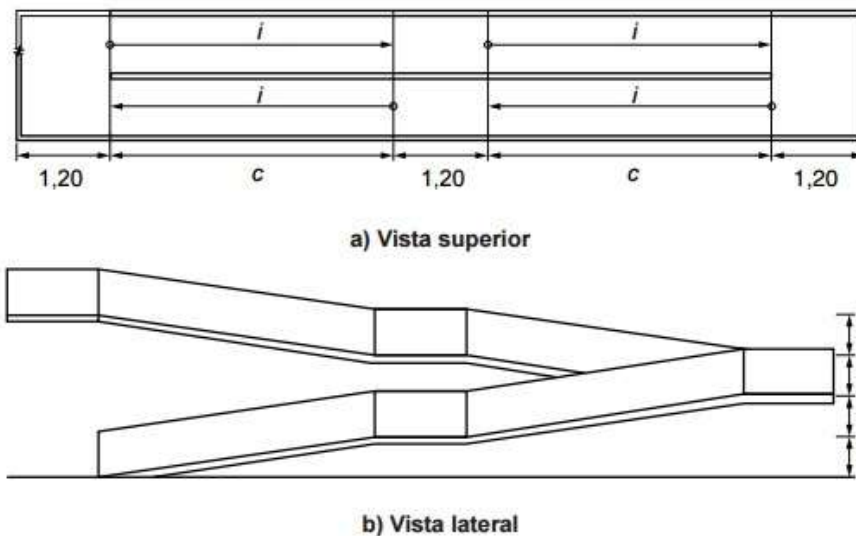
**Figura 3** – Rampa de acesso ao pátio inferior



Fonte: Autoria Própria (2019)

Conforme medições a rampa deposta na Figura 3, possui um desnível de 3,40 metros possuindo uma inclinação de 8% sem segmentos de rampas, estando fora da norma onde a mesma é detalhada na Tabela 1 e Figura 4.

**Figura 4** – Desenho utilizado na NBR 9050 vinculado a norma para rampas de acesso

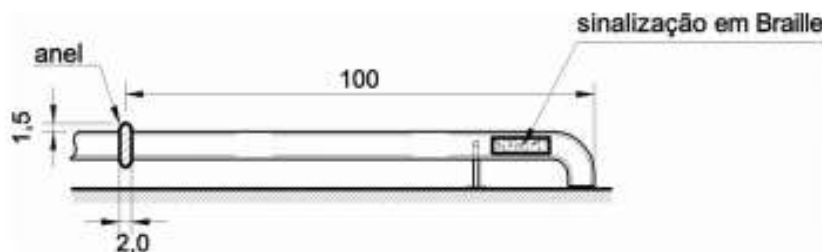


Fonte: NBR 9050:2004



A NBR 9050 define que todos os corrimões devem conter detalhamento na parte superior em braile e Anel indicador, conforme demonstrado na Figura 5. Este item possibilita aos deficientes visuais utilizarem a escadaria de forma segura, evitando assim acidentes.

**Figura 5** – Detalhamento superior das informações em Braile e Anel indicador



**Vista superior**

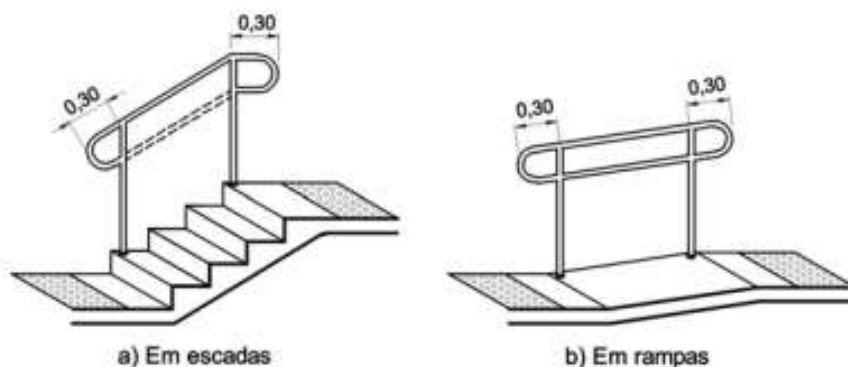
Fonte: NBR 9050:2004

**Figura 6** – Corrimão da escada de acesso a sala de aulas do 1º andar utilizado pelo curso de Engenharia Civil



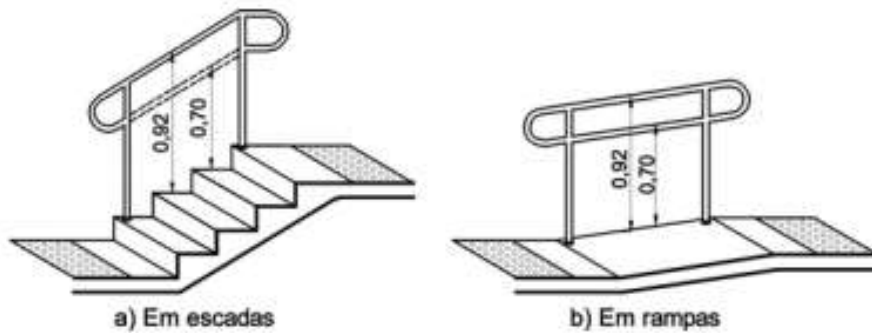
Fonte: Autoria Própria (2019)

**Figura 7** – Prolongamento de corrimão



Fonte NBR 9050:2004

**Figura 8** – Altura especificada de corrimão para escadas e rampas



Fonte: NBR 9050:2004

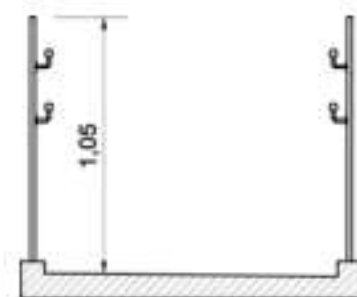
Para cada problema levantado referente à acessibilidade durante a vistoria, foram propostas as soluções com base na NBR 9050:2004 e Desenho Universal conforme apresentado nas Tabelas 2, 3, 4, 5 e 6.

**Tabela 2** – Problemas e soluções propostas para escadas e rampas

<b>Problemas Levantados</b>	<b>Situação de Acessibilidade</b>	<b>Solução proposta de acordo com a norma NBR 9050</b>
Rampa de acesso contendo inclinação maior do que permitido (Figura 3), confrontado a norma NBR 9050, conforme (Tabela 1)	Risco de acidente e desconforto	Aumento do comprimento da rampa diminuindo a sua inclinação ou modificação da disposição da rampa para a criação de segmentos de rampas a fim de diminuir a inclinação para no máximo 8,33%
Inexistência de percurso e/ou mapa com piso tátil nas rampas de acesso (Figura 1 e Figura 3)	Dificuldade de acesso e circulação de pessoas com deficiência visual e sensorial.	Criação do percurso com piso tátil direcional e piso tátil de alerta
Altura do corrimão com 1,05 metros, estando fora do padrão estabelecido pela norma (Figura 1 e Figura 3)	Risco de acidente	Adequar altura do corrimão para ficar entre 0,82m no máximo 0,92m de altura
Sinalização Tátil do Corrimão em escadas e rampas	Risco de acidente	Instalação de placa tátil nos corrimãos indicando início e término (Recomendável)
Guarda corpo com alturas inferiores a 1,05 m (Figura 1)	Risco de acidente	Adequar altura dos guarda-corpos para no mínimo 1,05m conforme NBR 9050/9077
Ausência parcial de corrimão lateral de forma contínua e/ou altura incorreta (Figura 6)	Risco de acidente	Adequar à altura dos corrimões laterais. Instalar corrimões de forma contínua
Corrimãos sem prolongar-se pelo menos 30 cm antes do início e após o término da rampa ou escada (Figura 2)	Risco de acidente	Realizar o prolongamento dos corrimãos

Fonte: Autoria Própria (2019)

**Figura 9** – Altura especificada para guarda-corpos



Fonte: NBR 9050:2004

## B. Corredores

Neste item foram vistoriadas as faixas táteis instaladas em ambientes de circulação de alunos, funcionários e professores. Para estudo foi utilizado levantamento fotográfico e medições dos ambientes a serem comparados com a NBR 9050 conforme Figura 10.

**Figura 10** – Corredor de acesso a sala de aulas



Fonte: Autoria Própria (2019)

A norma NBR 9050 destaca que corredores devem estar desobstruídos e sinalizados e que possam ser utilizados de forma autônoma e seguros por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência.

**Tabela 3** – Problemas e soluções propostas corredores de acesso

Problemas Levantados	Situação de Acessibilidade	Solução proposta de acordo com a norma NBR 9050
Corredor com obstrução de um lado como interrupção da faixa tátil sem faixa de alerta, conforme (Figura 10)	Risco de acidente	Desobstrução do corredor para circulação e adequação da faixa tátil

Fonte: Autoria Própria (2019)

### C. Banheiros

Neste item foi realizada vistoria dos banheiros para averiguar se estão dentro das normas estabelecidas pela NBR 9050.

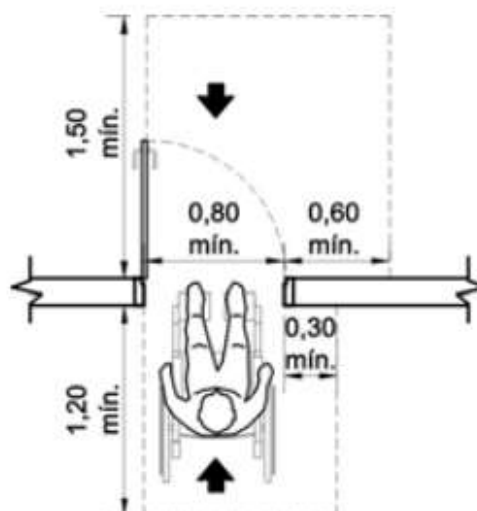
Conforme demonstrado de na Figura 11, o corredor de entrada dos banheiros não provê fácil entrada de pessoas com mobilidade reduzida, por possuir uma curvatura e largura de 0,78 metros, não atendendo a NBR 9050, conforme descrito na Figura 12.

**Figura 11** – Acesso ao banheiro masculino e feminino



Fonte: Autoria Própria (2019)

**Figura 12** – Parâmetros mínimos para portas de acessos



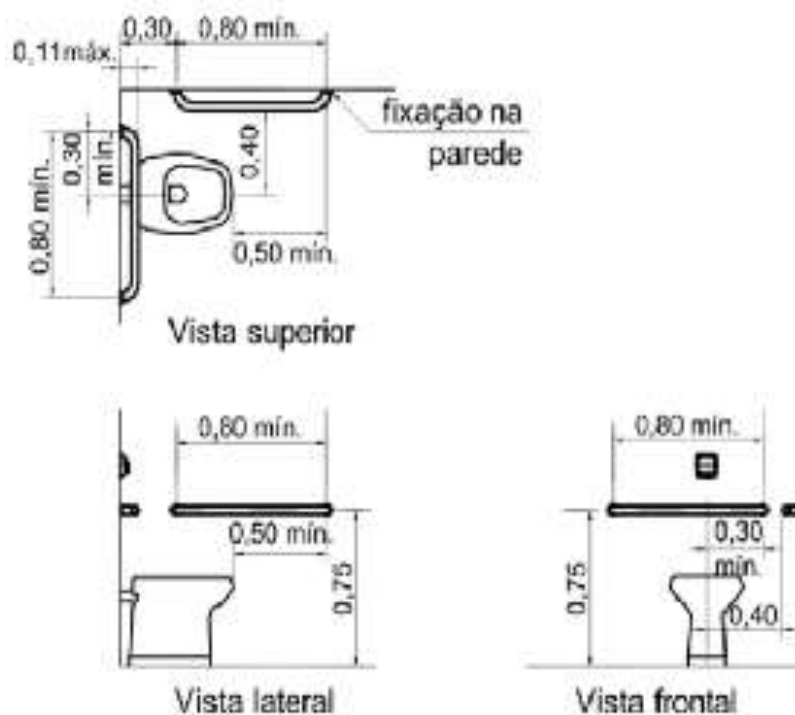
Fonte: NBR 9050:2014

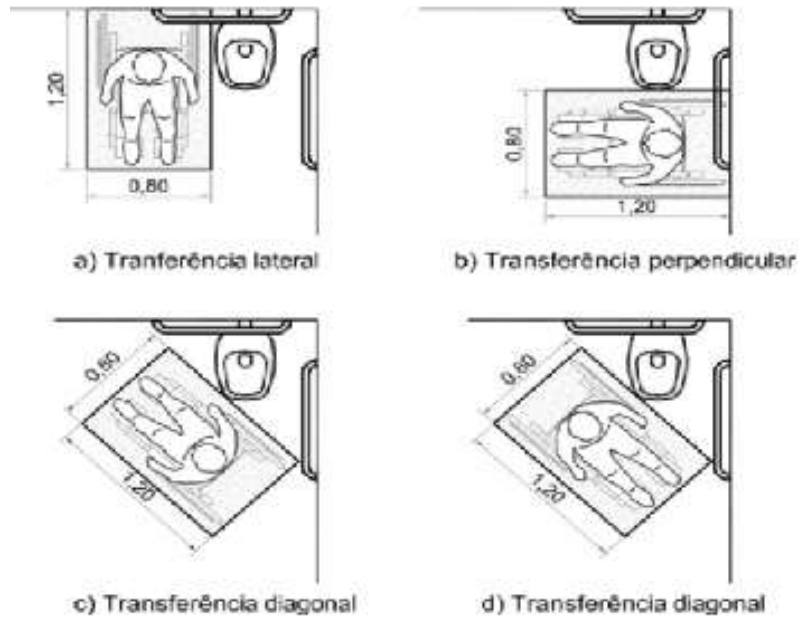
**Figura 13** – Foto do banheiro PNL



**Fonte:** Autoria Própria (2019)

**Figura 14** – Desenho detalhado contendo as dimensões mínimas e especificações para barras em banheiros





Fonte: NBR 9050:2014

Conforme demonstrado na Figura 12 as portas e corredores devem obedecer às seguintes dimensões: portas com vão mínimo de 80 cm e corredores com vão mínimo de 1,20m. As definições sugeridas garantem uma fácil locomoção de pessoas com ou sem deficiência.

Defronte a Figura 13, alguns pontos foram detectados referente a posições das barras de apoio, onde as mesmas deveriam se encontrar a uma altura 0,75 metros do piso e sua disposição deveriam estar na horizontal, conforme demonstrado na Figura 14.

A área de transferência e as barras de apoios são extremamente úteis para cadeirantes, com ela o cadeirante consegue se locomover de forma segura e autônoma.

Tabela 4 – Problemas e soluções para banheiros e portas de acesso

Problemas Levantados	Situação de Acessibilidade	Solução proposta de acordo com a norma NBR 9050
O corredor de acesso ao banheiro não é retilíneo e possui uma curvatura com dimensões de 0,78 metros (Figura 11)	Impossibilidade de acesso ao cadeirante	Remoção da curva e alargamento da passagem para no mínimo 80 cm ou abertura de uma porta para o banheiro para deficiente do lado de fora
Dimensões da área de transferência para bacia sanitária inconsistente com o mínimo requerido (Figura 13)	Impossibilidade de uso de forma autônoma e segura para o cadeirante	Ampliação da área de transferência para de acordo com a norma
Alturas de disposições das barras de apoios não condizentes com a norma (Figura 13)	Possibilidade de acidentes e dificuldade de acesso de forma autônoma	Instalação das barras de apoios respeitando posições, espaçamento e alturas definidas

Fonte: Autoria Própria (2019)

#### D. Rampas – Calçada rebaixada

As rampas de acesso devem ser esta livres de obstáculos, não apresentar degraus em relação a pista de rolagem e possuírem piso tátil de orientação, porem conforme demonstrado na Figura 15 e Figura 16, as mesmas não estão de acordo com o definido na NBR 9050, conforme detalhado na Figura 17.

**Figura 15** – Rampa de acesso a dependência da biblioteca e laboratórios

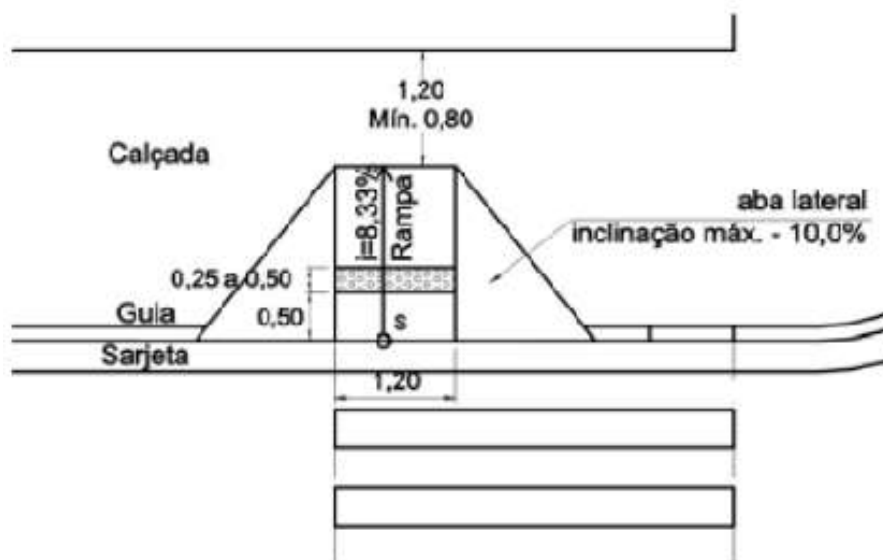


**Figura 16** – Rampa de acesso com nível. Acesso a biblioteca e laboratórios



Fonte: Autoria Própria (2019)

**Figura 17** – Esquema detalhado utilizado na norma para rampas de acesso, interface calçada e leito carroçável



Fonte: NBR 9050:2014

Segundo a NBR 9050 e conforme apresentado na figura 17, rampas de acesso devem conter rebaixamento junto à travessia de pedestres sem nenhum desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável, assim como possuir sinalização tátil de alerta para o rebaixamento.

**Tabela 5** – Problemas e soluções para rampas de acesso com interface leito carroçavel e calçada

<b>Problemas Levantados</b>	<b>Situação de Acessibilidade</b>	<b>Solução proposta de acordo com a norma NBR 9050</b>
Rampa de acesso sem o nível correto, leito carroçável abaixo do nível do início da rampa (Figuras 15 e 16)	Risco de acidente e dificuldade de acesso	Adequação do nível inicial da rampa
Nível da rampa de acesso irregular na seção vertical e sem aba lateral (Figura 16)	Risco de acidente	Adequação da rampa de acesso para ter nível uniforme na seção vertical e construção da aba lateral

**Fonte:** Autoria Própria (2019)

## E. Elevadores

**Figura 18** – Foto dos elevadores de acesso a sala de aulas e laboratórios



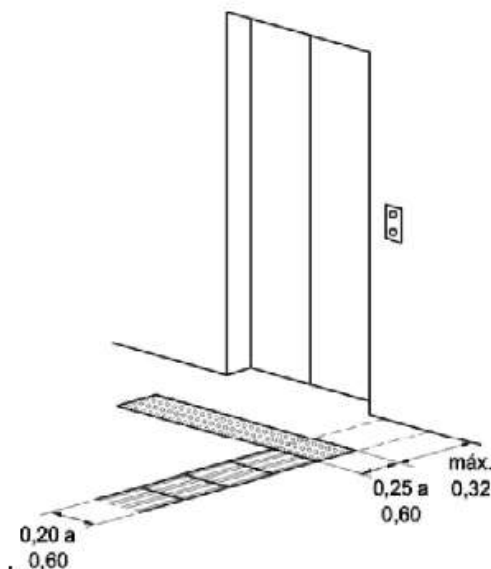
**Fonte:** Autoria Própria (2019)

Conforme descrito na NBR 9050 e detalhado na figura 19, a sinalização do piso tátil direcional deve se encontrar com a sinalização tátil de alerta na direção da botoeira. O equipamento deve manter próxima a botoeira placas em braile e manual de utilização do equipamento assim como dicas de segurança.



Visando atender qualquer tipo de pessoa com deficiência ou não os elevadores devem funcionar de acordo com horário de funcionamento da repartição pública ou privada.

**Figura 19** – Piso Tátil defronte a elevadores



Fonte: NBR 9050:2004

**Tabela 6** – Problemas e soluções para Elevadores e piso tátil de acesso a elevadores

Problemas Levantados	Situação de Acessibilidade	Solução proposta de acordo com a norma NBR 9050
Piso tátil fora do descrito na norma, sendo a faixa direcional terminando no centro da porta e não na direção da botoeira (Figura18)	Risco de acidente	Adequação das faixas táteis
Faixa tátil fora da distância máxima de 0,32cm do início da parede do elevador até o início da faixa(Figura18)	Risco de acidente	Adequação da faixa tátil
Elevadores desligados ou com acessos em salas que possui horário de funcionamento limitado ou com mau funcionamento e sem iluminação	Acessibilidade e risco de acidente	- Realização de manutenção preventiva - Horário de funcionamento compatível com horário de aulas

Fonte: Autoria Própria (2019)

## 6 CONCLUSÃO

Ao observar as considerações realizadas pelos autores, referente aos problemas encontrados nas edificações, sua listagem é em sua grande maioria as mesmas encontradas durante o relato de experiência bem como da vistoria realizada pelos pesquisadores.

Isto nos remete que apesar de ser um problema tão corriqueiro na configuração das edificações, poucos profissionais se atentam aos preceitos que a NBR 9050 e o Desenho Universal pregam sobre a acessibilidade.

Em se tratando da universidade estudada, os pesquisadores sugerem um estudo para adequação dos ambientes citados, visto que, estas alterações trazem benefícios não só para o público que apresenta alguma dificuldade de locomoção como facilita a circulação de todas as demais pessoas pertencentes a esta comunidade.

A importância deste estudo se dá pela reflexão gerada acerca do planejamento e execução de construções e reformas de ambientes públicos sempre com a visão de promover a acessibilidade e garantindo o direito de ir e vir de qualquer cidadão, independentemente de sua condição.

## REFERÊNCIAS

ABNT NBR9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro; ABNT, 2004.

ABNT NBR9070: **Saídas de emergência em edifícios**. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro; ABNT, 2001.

**Decreto nº. 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no. 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 dez. 1999.

**Lei no. 7.853**, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 out. 1989.

BRASIL. **Lei nº. 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 dez. 2000.

BRASIL, Ministério de Planejamento. Manual de Acessibilidade para Prédios Públicos – Guia para Gestores. 1ª Edição. Julho de 2015

COSTA, Marisa Fernanda Leão da; SOUZA, Christiane Thatiana Ramos de. **Acessibilidade e Inclusão de Cadeirantes na Universidade Federal do Pará**. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*. V.9, n. 2 (2014)

DIONÍSIO, Silvia Hermelinda Rodrigues. **Direito de ir e vir na sociedade brasileira**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 21 maio 2015

DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, R. **O Ensino da Arquitetura Inclusiva como Ferramenta par a Melhoria da Qualidade de Vida para Todos.** In: PROJETAR 2003. (Org.). *Projetar: Desafios e Conquistas da Pesquisa e do Ensino de Projeto.* Rio de Janeiro: Virtual Científica, 2003, p. 159-173..

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO URBANO DE FLORIANÓPOLIS. **Manual de Acessibilidade.** 2011. Disponível em: [http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/26\\_12\\_2011\\_17.31.26.f930687d1baa0226e641b934b6fa8d6c.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/26_12_2011_17.31.26.f930687d1baa0226e641b934b6fa8d6c.pdf). Acesso em: 10 out. 2019.

LAMÔNICA, D. A. C. et al. **Acessibilidade em ambiente universitário: identificação de barreiras arquitetônicas no campus da USP de Bauru.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v.14, n.2, p.177-188, mai./ago. 2008.

MANZINI, E. J. et al.. **Acessibilidade em ambiente Universitário: identificação e quantificação de barreiras arquitetônicas.** In: MARQUEZINI, M. C. et al. (Org.). *Educação física, atividades lúdicas e acessibilidade de pessoas com necessidades especiais.* Londrina: Uel, 2003. P.185-192 (Coleção *Perspectivas Multidisciplinares em Educação Especial*, v. 9).

MORAES, Miguel Correia de. **ACESSIBILIDADE NO BRASIL: ANÁLISE DA NBR 9050.** 2007. 173 f. Tese (Doutorado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Cap. 1. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30371587.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

ROUSSEAU, Jean Jacques. **O Contrato social.** Editora Ridendo Castigat Moraes, 2002

## DIMENSIONAMENTO DA FUNDAÇÃO SEM SONDAGEM DO SOLO: ANÁLISE DO MÉTODO ADOTADO PARA EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS EM MARÍLIA/SP

Francisco Carlos Parrilha<sup>1</sup>

Ana Patrícia Aranha de Castro<sup>2</sup>

**RESUMO:** No processo de escolha do tipo de fundação de uma edificação e no seu dimensionamento, é fundamental o conhecimento detalhado do solo que suportará os esforços provenientes da superestrutura. A sondagem à percussão SPT - *Standard Penetration Test* é uma das várias formas de se identificar as características do solo. Fácil de executar e de baixo custo é largamente utilizada na realização de sondagens preliminares do terreno. Na cidade de Marília (SP) é comum a execução de edificações residenciais unifamiliares sem a realização da sondagem do solo. Nesta condição, o dimensionamento da fundação se torna empírico, isto é, baseado apenas em suposições e práticas costumeiras. Este artigo objetiva identificar o método empregado no dimensionamento da fundação de edificações residenciais de médio e grande porte, sem o conhecimento das condições geotécnicas do terreno e comparar os resultados obtidos utilizando métodos semiempíricos que consideram as informações do solo obtidas na sondagem. As informações sobre as fundações adotadas neste tipo de edificação foram obtidas em visitas a obras em curso e a metodologia empregada pelos calculistas no dimensionamento da fundação, sem as informações do solo, foi delimitada em entrevistas com profissionais que executam projetos dessa natureza.

**Palavras-chave:** Fundações. Estacas escavadas. Sondagem. Geotecnia. SPT.

### 1 INTRODUÇÃO

Nos sistemas estruturais de concreto, podem ser identificadas três partes: a superestrutura (lajes, vigas e pilares), a estrutura de fundação ou subestrutura (sapatas, blocos, estacas, vigas de equilíbrio, etc.) e o maciço de solo, no qual se assentam as fundações. Tem-se a superestrutura suportando as ações, que por sua vez as transferem para as fundações, e estas para o maciço de solo.

Fundações são elementos estruturais cuja finalidade é transmitir ao solo onde se apoia as cargas provenientes da estrutura. Quando carregadas, solicitam o solo, provocando sua deformação, por deslocamentos verticais (recalques), horizontais e rotações. Desta forma, devem ter resistência adequada para suportar as tensões causadas pelos esforços solicitantes. O solo que suporta toda a estrutura necessita de resistência e rigidez apropriados para não sofrer ruptura e não apresentar

<sup>1</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [francisco.parrilha@uol.com.br](mailto:francisco.parrilha@uol.com.br)

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Católica Paulista (UCA). Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental com ênfase em Geotecnia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e Graduação em Engenharia Civil pela UNESP. E-mail: [ana.castro@uca.edu.br](mailto:ana.castro@uca.edu.br)

deformações exageradas ou diferenciais. Esta interação entre a fundação e o solo se constitui na maior dificuldade enfrentada no dimensionamento dessas estruturas (VELLOSO; LOPES, 2010).

O projeto de fundação de uma edificação parte, primordialmente, de dois fatores: a magnitude e direção das cargas recebidas e conhecimento detalhado do solo que suportará toda a estrutura. É um processo permeado pela incerteza. No que se refere às cargas atuantes sobre outros elementos da estrutura, como vigas e pilares, as Normas contemplam fatores de segurança que buscam mitigar essas incertezas. O mesmo não ocorre com o solo, que são materiais naturais que apresentam variabilidade na sua formação e nos arranjos estruturais (BUDHU, 2017).

Para minimizar os riscos é importante o conhecimento das condições do solo. Os ensaios de campo são procedimentos adequados para análise e identificação do solo que suportará a edificação e fornecem informações importantes para o projeto de fundação. Investigações inadequadas, ou a sua não realização, podem gerar erros de projetos, causar prejuízos e compromete a segurança da edificação.

No município de Marília (SP) é muito comum a execução de obras residenciais de médio e grande porte sem a investigação adequada do solo. A grande maioria de projetos de fundação, para este tipo de edificação, são dimensionados sem que o engenheiro tenha a caracterização adequada da área. A falta de investigação do solo tem como motivador a redução de custos.

O objetivo deste trabalho é identificar como os projetos de fundação são realizados no município de Marília, para edificações residenciais unifamiliares, partindo do pressuposto que, para este porte de obra, usualmente não são realizados ensaios de solo.

Este trabalho se justifica na medida que a realização do projeto de fundação sem informações sobre o solo que suportará a carga da edificação eleva muito os riscos e as incertezas. O dimensionamento inadequado da fundação pode comprometer toda a obra, inclusive colocando em risco as pessoas que a habitarão. Por outro lado, superdimensionar a estrutura geotécnica eleva seu custo e compromete um dos objetivos fundamentais da boa engenharia: a melhor adequação econômica das soluções adotadas.

## **2 INVESTIGAÇÃO DO SUBSOLO**

Conhecer as condições do subsolo é fundamental para a análise, o projeto e a execução de fundações. Investigações imprecisas, ou mesmo sua não realização, podem representar problemas graves ao andamento da obra, elevando custos e gerando atrasos, além de representar riscos consideráveis à edificação.

A investigação do subsolo onde assentará a obra objetiva, principalmente, obter informações sobre suas propriedades geotécnicas e o nível das águas subterrâneas. A caracterização do solo permite a elaboração de um projeto adequado e com menor custo (BUDHU, 2017).

A NBR 6122, em seu item 4.3 estabelece que

para qualquer edificação deve ser feita uma campanha de investigação geotécnica preliminar, constituída no mínimo por sondagem a percussão (com SPT), visando determinação da estratigrafia e classificação dos solos, a posição do nível d'água e a medida do índice de resistência à penetração NSPT (ABNT, 2010, p.9).

Segundo Velloso e Lopes (2010), existem diversos processo de investigação de subsolo para fins de projeto de fundações de estruturas. Para obras de pequeno porte, como é o caso da edificação objeto deste estudo, os principais são:

- a. Poços de ensaio: são escavações manuais que avançam até o nível d'água ou até onde for estável. Normalizado pela NBR 9604, permite conhecer os solos nas paredes e no fundo da escavação;
- b. Sondagens a trado: utilizando-se de trados manuais, são executadas perfurações no solo, retirando amostras deformadas. O nível d'água limita a profundidade das perfurações. É normatizado pela NBR 9603;
- c. Sondagens à percussão com SPT: consiste na cravação de um amostrador por meio de golpes de um peso, produzindo perfurações capazes de ultrapassar o nível d'água e romper solos relativamente compactos ou duros. É normalizado pela NBR 6484.

Os poços de ensaios e as sondagens a trado, apesar de indicados para edificações de estrutura leve, apresentam limitações como a profundidade limitada à 6 metros e ao nível d'água (BUDHU, 2017). As sondagens à percussão com SPT são simples de serem realizadas, de baixo custo e de rápida execução (SCHNAID; ODEBRECHT, 2012).

Segundo Queiroz (2016, p. 142),

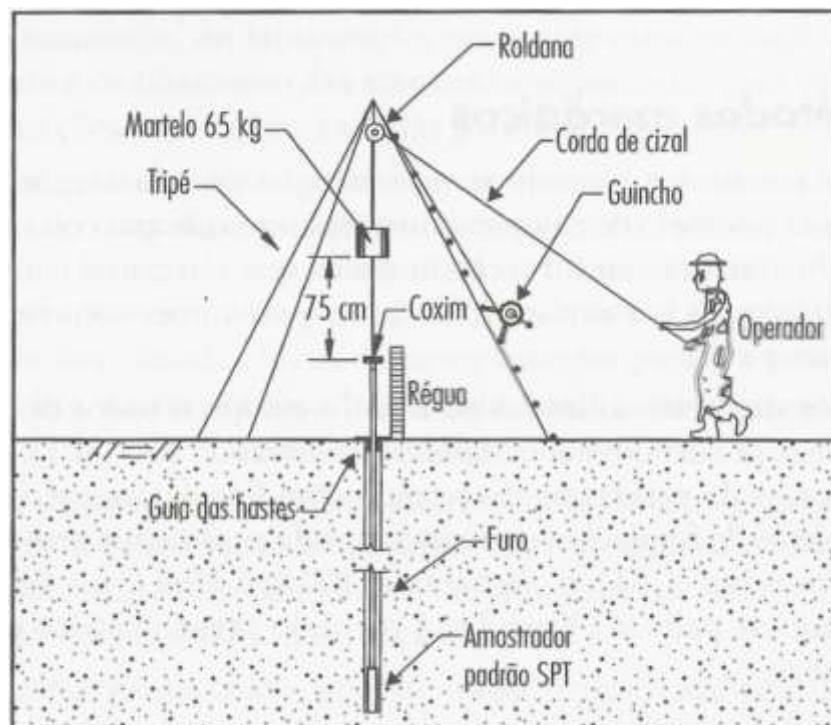
com o SPT é possível obter os tipos de solos atravessados por meio da retirada de amostras deformadas a cada metro, que após passarem por rápida caracterização visual e tátil, são enviadas ao laboratório para caracterização mais precisa. Obtêm-se, também, para cada metro, o número NSPT e a posição do nível d'água.

Na Figura 1 é mostrado o esquema geral para dos equipamentos para sondagem SPT.

A diversidade de procedimentos utilizados para a execução do ensaio, como a variabilidade da altura de queda, martelos descalibrados, entre outros, e à pouca racionalidade de alguns dos métodos de uso e interpretação dos dados obtidos, são críticas pertinentes a esse método de investigação de solo (SCHNAID; ODEBRECHT, 2012).

Esse método de sondagem apresenta algumas limitações, não sendo indicado para solos concrecionados ou com camadas de pedregulhos ou rochas.

**Figura 3** - Esquema geral dos equipamentos para sondagem SPT



**Fonte:** Queiroz (2016, p. 142)

De acordo com a NBR 8036, o número de sondagem deve ser suficiente para identificar as variações das camadas de solo e, em seu item 4.1.1.2, define a quantidade mínima de sondagem a ser realizada em razão da área de projeção em planta do edifício (ABNT, 1983). No caso da edificação utilizada neste estudo, cuja área está entre 200m<sup>2</sup> e 400m<sup>2</sup>, a Norma indica três sondagens como o mínimo necessário.

### 3 TIPOS DE FUNDAÇÕES

As fundações se classificam de acordo com a forma de transferência de cargas da estrutura para o solo onde se apoia. São separadas em dois grandes grupos: fundações superficiais e fundações profundas.

#### 3.1 Fundações superficiais

São aquelas que transferem as cargas para camadas de solo capazes de suportá-la, sem gerar deformações exageradas. Essa transmissão é feita através da base do elemento estrutural da fundação, considerando apenas o apoio da peça sobre a camada de solo, sendo desprezada qualquer outra forma de transferência de cargas (ALONSO, 2010). A NBR 6122:2010 define fundação superficial como o

“elemento de fundação em que a carga é transmitida ao terreno pelas tensões distribuídas sob a base da fundação, e a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente à fundação é inferior à duas vezes a menor dimensão da fundação” (ABNT, 2010, p.2).

São tipos de fundações superficiais, definidas de acordo com a NBR 6122: bloco, sapata, sapata corrida, sapata associada e radier (ABNT, 2010). Todos esses tipos de fundação poderiam ser utilizados em edificações residenciais do porte dessa que é objeto deste trabalho, mas não serão consideradas, uma vez que o objetivo é analisar o tipo de fundação utilizado com mais frequência na cidade de Marília (SP), o que não é o caso dessas soluções.

### **3.2 Fundações profundas**

Fundações profundas ou indiretas são aquelas que transferem cargas por efeito do atrito lateral do elemento com o solo e por efeito de ponta. A Norma Brasileira a define como o

elemento de fundação que transmite a carga ao terreno ou pela base (resistência de ponta) ou por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, devendo sua ponta ou base estar assente em profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão em planta, e no mínimo, 3,0 m (ABNT, 2010, p.3).

Nesse tipo de fundação incluem-se as estacas e tubulões. Os tubulões não serão abordados neste artigo, uma vez que muito dificilmente serão empregados em obras residenciais.

## **4 ESTACAS ESCAVADAS COM TRADO MECÂNICO**

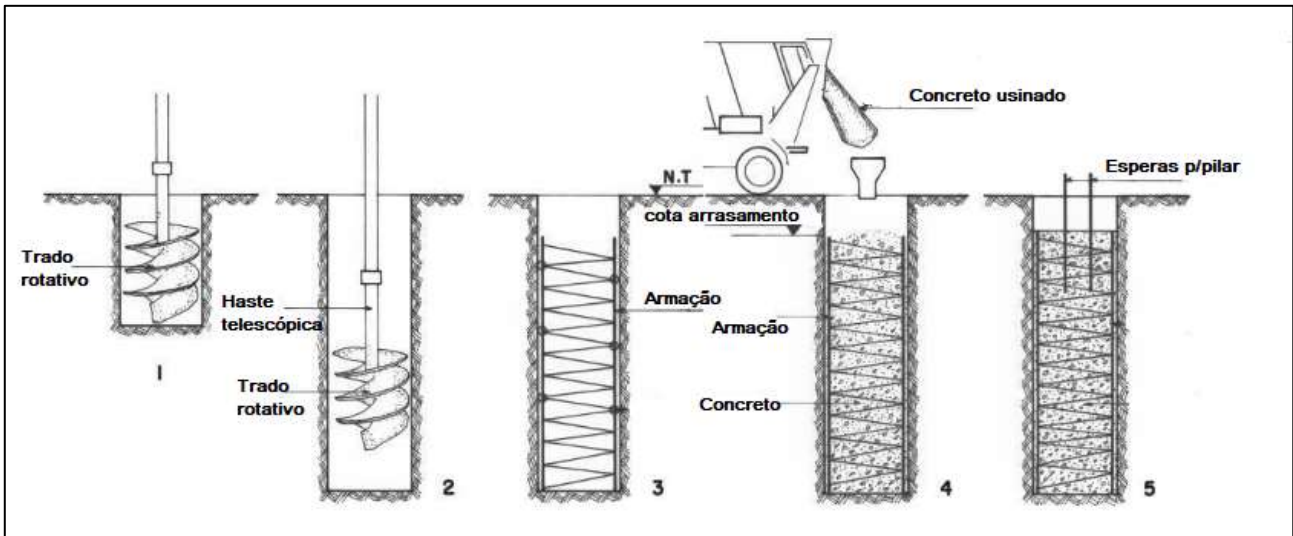
A NBR 6122:2010 elenca vários tipos de estacas. Neste trabalho, considerando se tratar de uma obra residencial, interessa particularmente as estacas escavadas com trado mecânico, que a norma assim define: “estaca executada por perfuração do solo através de trado mecânico, sem emprego de revestimento ou fluído estabilizante” (ABNT, 2010, p.4) e esclarece que

as estacas escavadas por trado mecânico têm como característica a moldagem in loco, por meio de concretagem de uma perfuração executada no solo por trado espiral, sendo empregadas onde o perfil do subsolo tem características tais que o furo se mantenha estável sem necessidade de revestimento ou de fluído estabilizante. A profundidade é limitada ao nível do lençol freático (ABNT, 2010, p.49).

A perfuração do solo com trado acoplado a uma haste deve ser realizada até a profundidade definida em projeto, comparando as características do solo removido com os resultados da sondagem. A armadura, quando necessária para suportar os esforços de tração, horizontais ou momentos, deve ser colocada antes da concretagem, que deve ser realizada no mesmo dia, com o uso de funil para orientar o fluxo de concreto (ABNT, 2010). Na Figura 2 é detalhado o processo de execução de uma estaca escavada.



**Figura 4** - Processo de execução de estaca escavada.



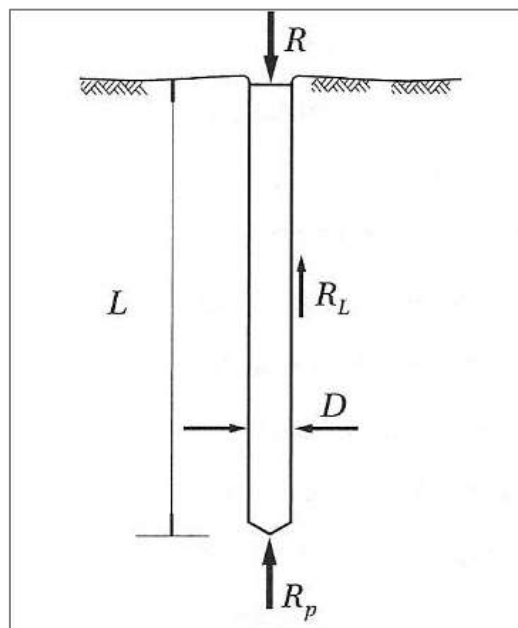
Fonte: Editado pelo autor (SERKI, 2019).

#### 4.1 Capacidade de carga de estacas escavadas

Capacidade de carga de uma estaca pode ser definida como o “valor da força correspondente à máxima resistência que o sistema pode oferecer ou do valor representativo da condição de ruptura do sistema, em termos geotécnicos” (CINTRA; AOKI, 2010).

A capacidade de carga é o resultado de tensões resistentes ao longo do fuste da estaca e junto a sua base, permitindo separar a resistência em duas parcelas: resistência por atrito lateral ( $R_L$ ) e a resistência de ponta ( $R_p$ ), conforme a Figura 3.

**Figura 5** – Parcelas de resistência que constituem a capacidade de carga.



Fonte: Cintra, Aoki (2010, p.12).

Segundo Cintra e Aoki (2010), a capacidade de carga pode ser representada pela equação (1):

$$R = R_L + R_p \quad (1)$$

A parcela da ponta ( $R_p$ ) é o resultado da multiplicação da resistência de ponta, em unidades de tensão ( $r_p$ ), pela área da seção transversal da ponta ( $A_p$ ):

$$R_p = r_p \cdot A_p \quad (2)$$

Quanto à parcela de atrito lateral ( $R_L$ ), basta multiplicar o perímetro do fuste ( $U$ ) pelo somatório das forças resistentes por atrito nos diversos segmentos da estaca:

$$R_L = U \cdot \sum (r_L \cdot \Delta_L) \quad (3)$$

## 4.2 Métodos estáticos para definição da capacidade de carga

A estimativa da capacidade de carga de uma estaca pode ser determinada por meio de formulações baseadas em métodos estáticos, que avaliam a estaca mobilizando toda a resistência do solo, apurada em ensaios de laboratório e in situ. Velloso e Lopes (2010) classificam os métodos estáticos em:

- a. Racionais ou teóricos, que são baseados em soluções teóricas e parâmetros do solo;
- b. Semiempíricos, que utilizam ensaios in situ de penetração (CPT e SPT)
- c. Empíricos, baseado nas camadas de solo atravessadas.

Os métodos empíricos oferecem uma aproximação grosseira da capacidade de carga da estaca, não se mostrando adequado. Os métodos teóricos, dependendo do autor, apresentam grande discrepância na apuração da capacidade de carga e falha em considerar o solo exclusivamente como coesivo ou granular, quando é frequente a existência de solos que têm coesão e atrito, sendo pouco utilizado em projetos de fundação por estacas (CINTA; AOKI, 2010).

Nas fundações por estacas são largamente utilizados métodos semiempíricos para determinar sua capacidade de carga. Considerando o fato que, no Brasil, a sondagem a percussão (com realização do SPT) é a mais utilizada, diversos métodos foram desenvolvidos baseados em correlações empíricas com resultados de ensaios in situ. Os métodos brasileiros mais utilizados por projetistas de fundação são: Aoki-Velloso (1975), Décourt-Quaresma (1978) e Teixeira (1996) (CINTRA; AOKI, 2010).

Para apuração da capacidade de cargas das estacas que compõem a fundação do projeto objeto deste estudo, vamos utilizar o Método Aoki-Velloso (1975), por sua larga utilização por projetistas de fundação no Brasil.

### 4.3 Carga de catálogo

Os métodos de estimativa de capacidade de carga da estaca até agora abordados consideram a interação desse elemento com o solo. É necessário verificar, também, a resistência da estaca sem levar em conta o aspecto geológico. É possível estimar a carga admissível da estaca multiplicando a tensão admissível do material da estaca pela área da seção transversal do fuste.

A resistência da estaca, sem considerar as condições geotécnicas, é denominada de carga de catálogo ( $P_e$ ), comumente indicada pelo fabricante ou executor da estaca em seus catálogos. A carga de catálogo para as estacas escavadas mecanicamente é indicada na Tabela 3 (CINTRA; AOKI, 2010).

**Tabela 3** – Carga de catálogo tradicional para estaca escavada mecanicamente

Diâmetro (cm)	Carga catálogo (kN)
Φ 25	200
Φ 30	300

Fonte: Cintra, Aoki (2010, p.44).

### 4.4 Carga admissível

Carga admissível de uma estaca pode ser conceituada como a “força adotada em projeto que, aplicada sobre a estaca ou sobre o tubulão isolado atende, com coeficientes de segurança predeterminados, aos estados-limites último (ruptura) e de serviço (recalques, vibrações, etc.)” (ABNT, 2010, p.5).

Para definição da carga admissível ( $P_a$ ) na cota de apoio da ponta da estaca, utilizamos a equação (7):

$$P_a = \frac{R}{F_s} \quad (7)$$

sendo  $F_s$  o fator de segurança aplicado (CINTRA; AOKI, 2010).

A NBR 6122, item 6.2.1.2.1, estabelece que o fator de segurança a ser utilizado para determinação da carga admissível é 2, quando a capacidade de carga da estaca é calculada por método semiempírico (ABNT, 2010). O método de Aoki e Veloso (1975), utilizado neste trabalho, adota o mesmo fator de segurança, podendo ser expresso por

$$P_a = \frac{R}{2} = \frac{R_L + R_p}{2} \quad (8)$$

A Norma 6122 também preconiza que

no caso específico de estacas escavadas, a carga admissível deve ser de no máximo 1,25 vezes a resistência do atrito lateral calculada na ruptura, ou seja, no máximo 20%

da carga admissível pode ser suportada pela ponta da estaca. Quando superior a esse valor, o processo executivo de limpeza da ponta deve ser especificado pelo projetista e ratificado pelo executor (ABNT, 2010, p.26).

No dimensionamento das estacas vamos considerar que as condições estabelecidas pela norma relativas à limpeza da ponta serão atendidas e admitiremos a resistência da ponta superior ao limite de 20% da carga admissível.

Conhecidos a carga de catálogo ( $P_e$ ) (elemento estrutural) e a carga admissível ( $P_a$ ) (elemento geotécnico) da estaca adota-se o menor deles no dimensionamento da fundação.

## **5 RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CAMPO**

No período de junho/2019 a julho/2019 foram realizadas as visitas às obras e as entrevistas com engenheiros civis que projetam fundações para edificações residenciais unifamiliares na cidade de Marília.

### **5.1 Visita a obras em andamento**

Foram visitadas quinze obras residenciais em curso, em três diferentes condomínios residenciais na cidade de Marília (SP), de edificações com 180m<sup>2</sup> a 320 m<sup>2</sup>, térreas e sobrados, todas em estrutura de concreto armado, vedadas por alvenaria.

O objetivo das visitas in loco era obter as seguintes informações:

- a. Qual o tipo de fundação utilizado;
- b. Se havia projeto e detalhamento construtivo da fundação;
- c. Quem elaborou o projeto da fundação.

Em relação ao tipo de fundação adotado, em todas as obras visitadas a opção foi pela estaca escavada com trado mecânico, coroada por bloco, e viga baldrame. É praticamente um padrão para este tipo de edificação na cidade de Marília. Nenhuma das obras visitadas utilizavam sapatas ou radier.

Quanto ao projeto e detalhamento da fundação, na maioria das obras, o construtor responsável afirmou que havia, mas apenas alguns as tinham em seu poder. Considerando que as obras visitadas se encontravam em diferentes fases construtivas, é possível que, para aquelas em fase mais adiantada (reboco, acabamento, etc.), os projetos já haviam sido descartados.

Em grande parte das obras, o projeto de fundação foi elaborado por um engenheiro civil, mas em algumas (três delas), o construtor afirmou que quem fez o projeto foi o arquiteto que projetou a residência. Chamou a atenção uma obra em que o construtor afirmou que não tinha o projeto da fundação. Questionado sobre como executou a fundação, disse que fez “contando com a experiência em outras obras”.

É importante observar que os contatos foram realizados com o construtor ou pedreiro responsável pela execução da obra e que, muitas vezes, não tinham certeza sobre as informações prestadas. De fato, a única questão que não restou dúvidas foi quanto ao tipo de fundação adotado.

Inicialmente, a proposta era contatar os profissionais responsáveis pelo projeto de fundação de cada obra e elevar o nível de detalhamento sobre os projetos, mas isso se mostrou impraticável pela dificuldade em contatar e agendar horários com esses profissionais.

## **5.2 Entrevista com engenheiros de fundação**

Após as visitas às obras, foram entrevistados três engenheiros civis que realizam projetos estruturais para edificações residenciais de médio porte na cidade de Marília, buscando informações sobre como determinam o tipo de fundação e executam seu dimensionamento em situações em que não há a sondagem do solo.

Todos os profissionais entrevistados confirmaram que a grande maioria dos projetos residenciais tem sua fundação dimensionada sem a realização da sondagem de solo. Segundo eles, é comum o contratante do projeto não se dispor a realizar a sondagem por motivos econômicos, uma vez que a sondagem, apesar de não representar custo significativo em relação ao orçamento total da obra, muitas vezes chega a dobrar os custos do projeto estrutural. Neste contexto, exigir a sondagem do solo representa, na maioria dos casos, a perda do contrato para outros engenheiros.

Em relação ao tipo de fundação adotado, a opção pela estaca escavada por trado mecânico é unanimidade entre esses profissionais, em detrimento ao uso de radier e sapatas, raramente utilizados. Segundo eles, este tipo de fundação se justifica pelo baixo custo e fácil execução. Há vários fornecedores de serviço de perfuração de solo e os construtores dominam a operação deste tipo de fundação.

Para o dimensionamento da fundação sem conhecimento do solo onde a edificação será assentada, o método empírico adotado por esses profissionais é basicamente o mesmo e está detalhado a seguir.

## **5.3 Blocos de coroamento**

Segundo os calculistas, o dimensionamento dos blocos é realizado a partir de metodologia consagrada na literatura e utilizando software comercial. Como os blocos são elementos de transição, sem interação com o solo, seu dimensionamento prescinde das informações obtidas pela sondagem, motivo pelo qual este elemento não será objeto de análise neste trabalho. Para efeito de cálculos, vamos considerar os blocos com 50 cm de altura, fazendo com que a cabeça da estaca esteja na cota -0,5m

A NBR 6122, no seu item 5.6, orienta que “deve ser considerado o peso próprio de blocos de coroamento ou sapatas ou no mínimo 5% da carga vertical permanente” (ABNT, 2010, p.13). Neste trabalho, para atender este dispositivo da norma, acrescentamos 5% às cargas verticais totais suportadas por cada estaca.

#### **5.4 Estacas**

O método empírico adotado para dimensionamento das estacas sem as informações sobre o solo é relativamente simples e pode ser descrito da seguinte forma:

- a. Diâmetro da estaca: para facilitar a operação é utilizado um diâmetro único para todas as estacas, normalmente de 25 cm. Eventualmente, em estacas em que a carga recebida é mais significativa, adota-se 30 cm de diâmetro;
- b. Comprimento da estaca: o dimensionamento é realizado a partir da carga recebida. Para cada uma tf (tonelada força) (10 kN) de carga, é adotado um metro de estaca. Por exemplo: se a carga recebida do pilar é de sete tf (70 kN), a estaca terá sete metros. Adota-se um limite de comprimento que, quando ultrapassado, gera outra estaca, eventualmente resultando em blocos de duas ou mais estacas. Também é prática padronizar as estacas em dois ou três tamanhos, para facilitar a execução.
- c. Armadura da estaca: aqui há pequenas variações na forma adotada pelos profissionais para dimensionamento, mas, de forma geral, todas as estacas são armadas até sua metade.

### **6 MÉTODO ADOTADO PARA COMPARAÇÃO**

A metodologia empírica adotada para dimensionamento da fundação sem as informações da sondagem de solo foi aplicada a um projeto residencial unifamiliar de um sobrado de porte médio, cuja arquitetura foi desenvolvida para ser utilizada neste trabalho. Utilizando a mesma arquitetura, foi dimensionada a fundação por estacas escavadas para dois terrenos onde a sondagem do solo foi realizada.

Para os dois terrenos comparou-se a fundação dimensionada pelo método empírico, adotado quando não há a sondagem de solo, e a fundação projetada a partir dos dados obtidos na investigação geotécnica e determinação da carga admissível do solo utilizando o método semiempírico de Aoki-Velloso (1975).

#### **6.1 Cargas verticais aplicadas**

A Tabela 4 indica as cargas verticais nos pilares. Os valores já contemplam o acréscimo de 5% referente ao peso do bloco de coroamento, conforme admite a norma (ABNT, 2010).

**Tabela 4 - Cargas verticais nos pilares**

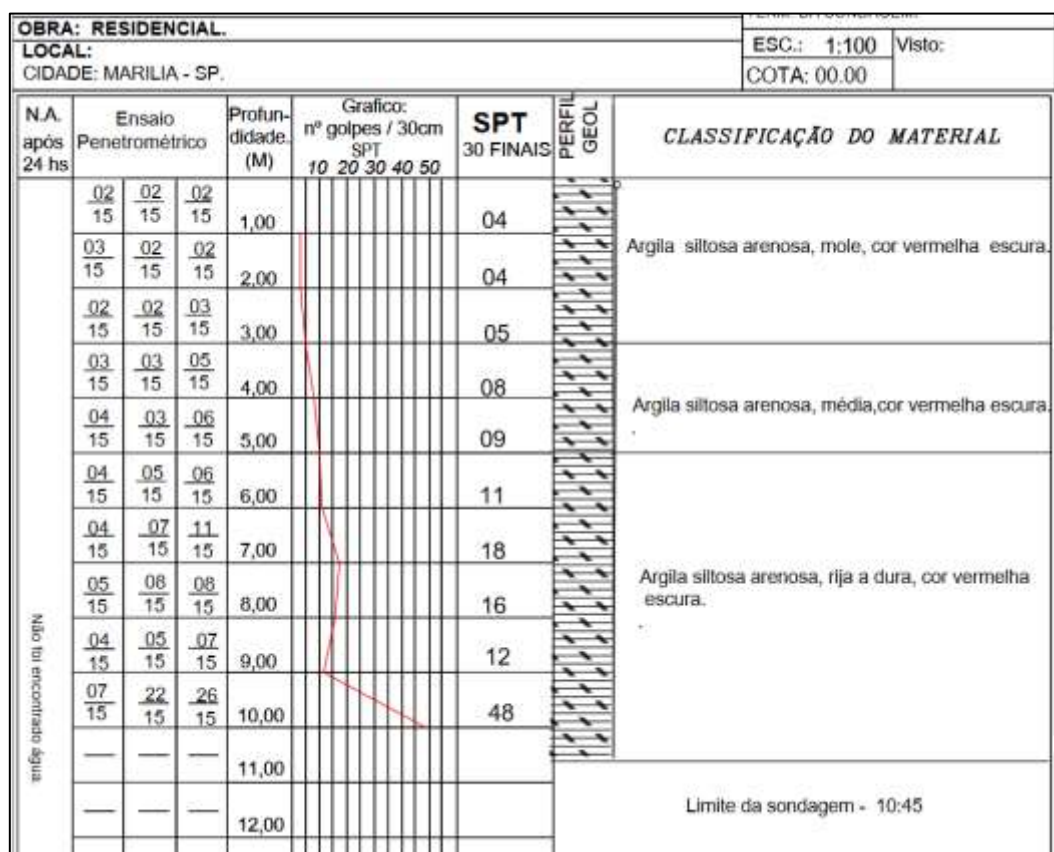
Pilar	Carga (kN)	Pilar	Carga (kN)	Pilar	Carga (kN)	Pilar	Carga (kN)
P1	103,95	P9	94,50	P17	87,15	P25	42,00
P2	81,90	P10	67,20	P18	136,50	P26	115,50
P3	138,60	P11	108,15	P19	156,45	P27	86,10
P4	87,15	P12	91,35	P20	73,50	P28	31,50
P5	141,75	P13	84,00	P21	157,50	P29	69,30
P6	120,75	P14	54,60	P22	128,10	P30	81,90
P7	195,30	P15	97,65	P23	87,15	P31	52,50
P8	33,60	P16	142,80	P24	65,10		

Fonte: Elaborado pelo autor

## 6.2 Perfil geotécnico dos terrenos

O resultado da sondagem de solo à percussão com SPT dos terrenos estão reproduzidos nas Figuras 5 e 6. Os terrenos serão referenciados, neste trabalho, como Terreno 1 e Terreno 2.

**Figura 6 - Relatório de sondagem à percussão (SPT) do Terreno 1**



Fonte: Empresa especializada em sondagem de solo. Editado pelo autor.

O Terreno 1 está localizado em um condomínio da zona Oeste da cidade. É possível observar que o solo é composto de argila siltosa arenosa, de cor vermelha e dureza de mole

à rija, alcançando 48 NSPT na cota -10 m. O limite de sondagem foi de 10,45 m e não foi encontrado água até essa profundidade.

**Figura 7 -** Relatório de sondagem à percussão (SPT) do Terreno 2.

OBRA: RESIDENCIAL		ESC.: 1:100		Visto:				
LOCAL:		COTA: 00.00						
CIDADE: MARILIA - SP.								
N.A. após 24 hs	Ensaio Penetrométrico			Profundidade (M)	Grafico: nº golpes / 30cm SPT 10 20 30 40 50	SPT 30 FINAIS	PERFIL GEOL	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
	03 15	03 15	04 15	1,00		07		Argila Siltosa, arenosa, cor vermelho escuro, média a rija.
	02 15	03 15	03 15	2,00		06		
	04 15	07 15	06 15	3,00		13		
	05 15	07 15	07 15	4,00		14		Argila Siltosa, arenosa, cor vermelho clara, rija.
	03 15	05 15	06 15	5,00		11		
7.00	04 15	16 15	10 15	6,00		26		Argila Siltosa, arenosa, duro cor vermelho variegadas.
	26 15	06 15	26 15	7,00		32		
	—	—	—	8,00				
	—	—	—	9,00				
								Limite da sondagem - 7.45

**Fonte:** Empresa especializada em sondagem de solo. Editado pelo autor.

O relatório de sondagem do Terreno 2, localizado em outro condomínio da zona Oeste, mostra um solo de argila siltosa arenosa, vermelha, de dureza média a dura, cujo limite da sondagem foi a 7,45 m de profundidade. O nível da água foi encontrado na cota -7 m, onde a sondagem indicou 32 NSPT.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conhecida a metodologia empregada quando não há informações sobre o solo e de posse dos laudos de sondagem a percussão (SPT) de dois terrenos na cidade de Marília, a fundação para a edificação utilizada neste estudo foi dimensionada pelos dois métodos: o empírico, sem sondagem do solo, e o semiempírico, considerando a carga admissível do conjunto estaca-solo.

A fundação por estacas dimensionada para os dois terrenos com sondagem foi comparada com o resultado obtido pelo método empírico.

Os custos para a realização da solução adotada foram estimados e comparados da mesma forma. Na estimativa foram considerados os custos de perfuração do solo, concreto usinado, barras de ferros das armaduras longitudinais e transversais e mão de obra necessária para dobra das barras e colocação



das armaduras nas perfurações. Os valores adotados nas estimativas, de insumos e mão de obra, são os praticados na cidade de Marília SP, em outubro/2019.

Na estimativa de custos para as fundações projetadas para os Terrenos 1 e 2, além dos itens citados, está incluído o valor da sondagem do solo. As empresas que prestam esse serviço cobram, em média, R\$ 1.500,00 para a realização de três sondagens no terreno.

### 7.1 Fundação dimensionada pelo método empírico (sem a sondagem de solo)

Aplicando o método empírico adotado pelos calculistas quando não possuem as informações sobre o solo, dimensionando a fundação da edificação, que está detalhada na Tabela 5.

Para definição da cota de apoio da estaca assumiu-se os blocos de coroamento com 50 cm de altura, portanto, a cota de arrasamento das estacas é -0,5m.

Essa solução gerou 355 metros lineares de estacas armadas, consumindo 710 metros de aço de 10 mm na armadura longitudinal e 1.065 metros de aço de 6,3 mm na armadura transversal.

O custo estimado desta fundação alcançou o montante de R\$ 12.920,99, conforme detalhado no Quadro 1.

**Tabela 5** – Fundação dimensionada pelo método empírico

PILARES	ESTACA			ARMADURA	
	COMPRIM (m)	QTDE.	COTA APOIO	LONGIT.	TRANSV.
P8 - P25 - P28	5,0	1	-5,5	4 $\Phi$ 10 C= 250	$\Phi$ 6,3 C/15
P10 - P14 - P20 - P24 - P29 - P31	7,5	1	-8,0	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15
P2 - P4 - P9 - P12 - P13 - P15 - 017 - P23 - P27 -P30	10,0	1	-10,5	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15
P1 - P3 - P5 - P6 - P11 -P16 - P18 - P22 - P26	7,5	2	-8,0	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15
P7 - P19 - P21	10,0	2	-10,5	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Quadro 1** – Estimativa de custos – método empírico (out/2019)

	UNID	QTDE	VLR UNIT	VLR TOTAL
<b>Insumos/Serviços</b>				
Perfuração solo	m	355	R\$ 7,00	R\$ 2.485,00
Armadura longitudinal	barras	66	R\$ 40,00	R\$ 2.640,00
Armadura - estribos	barras	98	R\$ 17,50	R\$ 1.715,00
Concreto usinado	m <sup>3</sup>	18	R\$ 250,00	R\$ 4.500,00
				<b>R\$ 11.340,00</b>
<b>Mão de obra</b>				
Armadura - dobra	kg	699	R\$ 1,50	R\$ 1.048,49
Concretagem	m	355	R\$ 1,50	R\$ 532,50
				<b>R\$ 1.580,99</b>
			<b>Custo total:</b>	<b>R\$ 12.920,99</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

## 7.2 Fundação dimensionada para o Terreno 1

Adotando o método de Aoki-Velloso (1975), foi apurada a carga admissível para cada um metro de profundidade do solo, conforme detalhado na Tabela 6, e dimensionada a fundação, cujo resultado encontra-se na Tabela 7.

Todas as estacas foram dimensionadas com diâmetro de 25 cm. No cálculo das armaduras foi utilizado concreto com fck de 15 MPa e aço CA-50.

**Tabela 6** – Terreno 1 – carga admissível para estacas de 25 cm de diâmetro

Cota (m)	Resistência Lateral (kN)	Resistência Ponta (kN)	Capacidade Carga (kN)	Carga Admissível (kN)
-3	12,96	27,00	39,96	19,98
-4	23,33	43,20	66,52	33,26
-5	33,69	48,60	82,29	41,15
-6	47,95	59,40	107,34	53,67
-7	69,98	97,19	167,17	83,59
-8	92,01	86,39	178,40	89,20
-9	106,26	64,80	171,06	85,53
-10	169,76	259,18	428,95	200,00

Fonte: Elaborado pelo autor

**Tabela 7** – Terreno 1 – dimensionamento das estacas da fundação

PILARES	ESTACA				ARMADURA	
	COMPRIM (m)	QTDE.	COTA	APOIO	LONGIT.	TRANSV.
P28	3,5	1	-4		Desnecessária na compressão.	
P8	4,5	1	-5		Desnecessária na compressão.	
P25 - P31	5,5	1	-6		Desnecessária na compressão.	
P2 - P10 - P14 - P20 - P24 - P29 - P30	6,5	1	-7		Desnecessária na compressão.	
P4 - P13	7,5	1	-8		Desnecessária na compressão.	
P7	9,5	1	-10		4 $\Phi$ 10 C= 470 $\Phi$ 6,3 C/15	
P19 - P21	9,5	1	-10		4 $\Phi$ 10 C= 200 $\Phi$ 6,3 C/15	
P1 - P3 - P5 - P6 - P9 - P11 - P12 - P15 - P16 - P17 - P18 - P22 - P23 - P26 - P27	9,5	1	-10		Desnecessária na compressão.	

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A fundação dimensionada a partir da definição da carga admissível do solo e a carga de catálogo da estaca foi comparada com a fundação calculada pelo método empírico adotado quando não há sondagem do solo. Os resultados encontram-se na Tabela 8.

Foi observado que, adotando o modelo semiempírico, neste terreno, a fundação totalizaria 250,5 metros lineares de estacas, o que representa uma redução de 104,5 metros em relação ao método empírico dimensionado no item 7.1. Por aquele método, todas as estacas foram superdimensionadas e a fundação majorada em aproximadamente 42%.

No que se refere as armaduras de compressão, o superdimensionamento foi ainda maior. Apenas 3 das 31 estacas apresentaram tensão média atuante acima de 5 MPa e necessitavam de armaduras. Nas armaduras longitudinais, enquanto as 3 estacas consumiriam apenas 34,8 metros lineares de aço de 10 mm, todas elas armadas resultariam em 710 metros, uma diferença de 675,2 metros de barras de aço de 10 mm.

O custo dessa solução foi estimado em R\$ 7.178,14 (Quadro 2), portanto, R\$ 5.742,85 a menos quando comparado com a fundação dimensionada pelo método empírico, que se mostrou mais dispendiosa em 80%.

**Tabela 8** – Terreno 1 – comparativo entre as fundações dimensionadas sem e com sondagem de solo

FUNDAÇÃO DIMENSIONADA SEM SONDAAGEM					FUNDAÇÃO DIMENSIONADA COM SONDAAGEM				
PILAR	COMPRIM(m)	QTDE.	ARMADURA		COMPRIM(m)	QTDE.	ARMADURA		
			LONGIT.	TRANSV.			LONGIT.	TRANSV.	
P1	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P2	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P3	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P4	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	7,5	1	-		
P5	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P6	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P7	10,0	2	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 470	$\Phi$ 6,3 C/15	
P8	5,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 250	$\Phi$ 6,3 C/15	4,5	1	-		
P9	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P10	7,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P11	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P12	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P13	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	7,5	1	-		
P14	7,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P15	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P16	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P17	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P18	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P19	10,0	2	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 200	$\Phi$ 6,3 C/15	
P20	7,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P21	10,0	2	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 200	$\Phi$ 6,3 C/15	
P22	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P23	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P24	7,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P25	5,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 250	$\Phi$ 6,3 C/15	5,5	1	-		
P26	7,5	2	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P27	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	9,5	1	-		
P28	5,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 250	$\Phi$ 6,3 C/15	3,5	1	-		
P29	7,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P30	10,0	1	4 $\Phi$ 10 C= 500	$\Phi$ 6,3 C/15	6,5	1	-		
P31	7,5	1	4 $\Phi$ 10 C= 375	$\Phi$ 6,3 C/15	5,5	1	-		

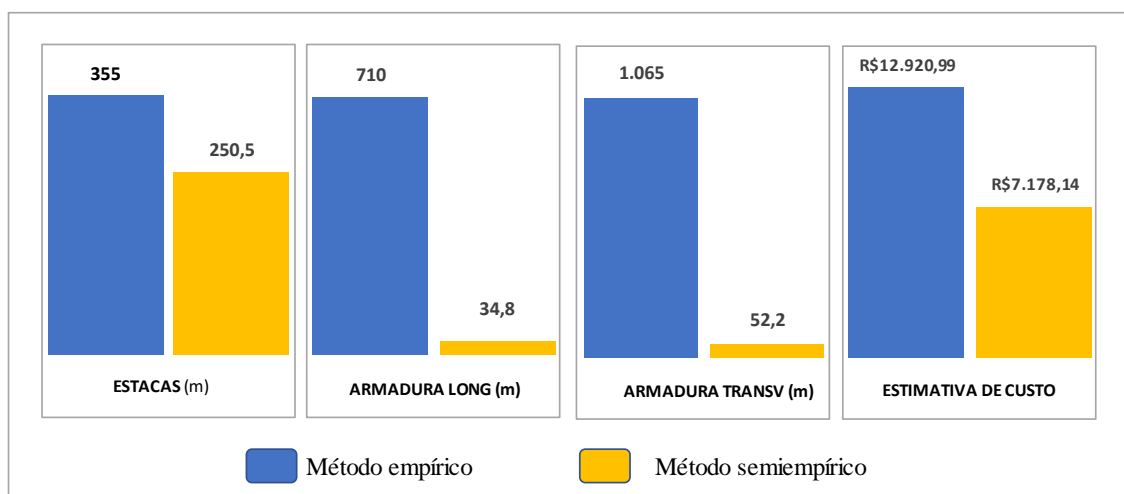
**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Quadro 2** – Estimativa de custos – Terreno 1 – método semiempírico (out/2019)

ITEM	UNID	QTDE	VLR UNIT	VLR TOTAL
<b>Insumos/Serviços</b>				
Perfuração solo	m	250,5	R\$ 7,00	R\$ 1.753,50
Armadura longitudinal	barras	4	R\$ 40,00	R\$ 160,00
Armadura - estribos	barras	5	R\$ 17,50	R\$ 87,50
Concreto usinado	m <sup>3</sup>	13	R\$ 250,00	R\$ 3.250,00
Sondagem				R\$ 1.500,00
				<b>R\$ 6.751,00</b>
<b>Mão de obra</b>				
Armadura - dobra	kg	34	R\$ 1,50	R\$ 51,39
Concretagem	m	250,5	R\$ 1,50	R\$ 375,75
				<b>R\$ 427,14</b>
				<b>R\$ 7.178,14</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

**Gráfico 1** - Comparativo entre os métodos empírico e semiempírico - Terreno 1



Fonte: Elaborado pelo autor

O Gráfico 1 compara a fundação dimensionada pelo método empírico com a fundação projetada considerando as condições geotécnicas do terreno.

### 7.3 Fundação dimensionada para o Terreno 2

Na sondagem de solo do Terreno 2 foi identificado que o nível da água se encontrava na cota -7 m. Como as estacas escavadas precisam se apoiar antes do nível de água, limitamos as estacas até a cota -6 m.

As Tabelas 9 e 10 apresentam a carga admissível para cada metro de solo e a fundação dimensionada, respectivamente.

**Tabela 9** – Terreno 2 – carga admissível para estacas de 25 cm de diâmetro

Cota (m)	Resistência Lateral (kN)	Resistência Ponta (kN)	Capacidade Carga (kN)	Carga Admissível (kN)
-3	25,92	70,19	96,11	48,06
-4	45,36	75,59	120,95	60,48
-5	58,32	59,40	117,71	58,86
-6	85,53	140,39	225,92	112,96

**Fonte:** Elaborado pelo autor

**Tabela 10** – Terreno 2 – dimensionamento das estacas da fundação

PILARES	ESTACA				ARMADURA	
	COMPRIM (m)	QTDE.	COTA APOIO	LONGIT.	TRANSV.	
P8 - P25 - P28	2,50	1	-3	Desnecessária na compressão.		
P14 - P31	3,50	1	-4	Desnecessária na compressão.		
P1 - P2 - P4 - P9 - P10 - P11 - P12 - P13 - P15 - P17 - P20 - P23 - P24 - P27 - P29 - P30	5,50	1	-6	Desnecessária na compressão.		
P7	5,50	2	-6	4 $\Phi$ 10 C= 540	$\Phi$ 6,3 C/15	
P19 - 21	5,50	2	-6	4 $\Phi$ 10 C= 200	$\Phi$ 6,3 C/15	
P3 - P5 - P6 - P16 - P18 -P22 -P26	5,50	2	-6	Desnecessária na compressão.		

**Fonte:** Elaborado pelo autor

A Tabela 11 compara as fundações dimensionadas das duas formas. É importante observar que o nível de água na cota -7 m inviabilizaria a implementação da fundação projetada pelo método empírico, uma vez que parte considerável das estacas seriam apoiadas nas cotas -8 e -10,5 m, abaixo do nível de água, condição inapropriada para estacas escavadas com trado mecânico.

Nesta situação, todo o projeto de fundação necessitaria ser refeito, sendo que a sondagem do solo seria indispensável para o permitir identificar a cota do nível de água e outras informações sobre o solo.

Como o solo deste terreno apresenta condições para suportar a edificação utilizando estacas escavadas por trado mecânico apoiadas acima do nível de água, não há necessidade de adotar outro tipo de estacas que possam transpor o lençol freático.

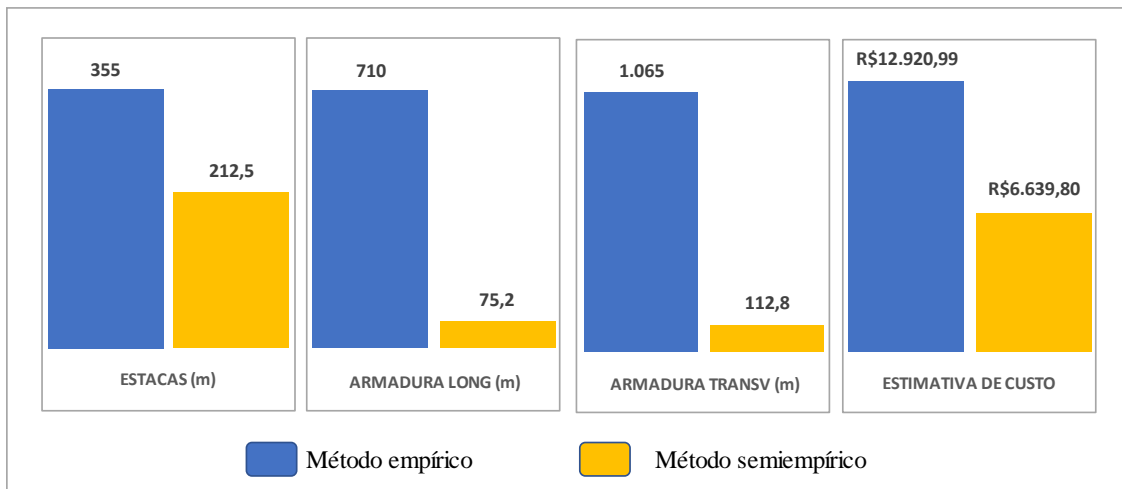
**Tabela 11** – Terreno 2 – Comparativo entre as fundações dimensionadas sem e com sondagem de solo

PILAR	FUNDAÇÃO DIMENSIONADA SEM SONDAAGEM				FUNDAÇÃO DIMENSIONADA COM SONDAAGEM			
	COMPRIM(m)	QTDE.	ARMADURA		COMPRIM(m)	QTDE.	ARMADURA	
			LONGIT.	TRANSV.			LONGIT.	TRANSV.
P1	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P2	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P3	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P4	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P5	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P6	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P7	10,0	2	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	2	4 Φ 10 C= 540	Φ 6,3 C/15
P8	5,0	1	4 Φ 10 C= 250	Φ 6,3 C/15	2,50	1	-	
P9	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P10	7,5	1	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P11	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P12	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P13	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P14	7,5	1	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	3,50	1	-	
P15	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P16	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P17	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P18	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P19	10,0	2	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	2	4 Φ 10 C= 200	Φ 6,3 C/15
P20	7,5	1	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P21	10,0	2	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	2	4 Φ 10 C= 200	Φ 6,3 C/15
P22	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P23	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P24	7,5	1	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P25	5,0	1	4 Φ 10 C= 250	Φ 6,3 C/15	2,50	1	-	
P26	7,5	2	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	2	-	
P27	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P28	5,0	1	4 Φ 10 C= 250	Φ 6,3 C/15	2,50	1	-	
P29	7,5	1	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P30	10,0	1	4 Φ 10 C= 500	Φ 6,3 C/15	5,50	1	-	
P31	7,5	1	4 Φ 10 C= 375	Φ 6,3 C/15	3,50	1	-	

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Para efeito de comparação entre as fundações dimensionadas pelos dois métodos desconsideramos o fato que grande parte das estacas projetadas pelo método empírico seriam apoiadas abaixo do nível de água, permitindo observar eventuais discrepâncias no projeto. O Gráfico 2 compara os resultados obtidos pelos dois métodos.

**Gráfico 2** - Comparativo entre os métodos empírico e semiempírico - Terreno 2



**Fonte:** Elaborado pelo autor

A fundação projetada para este terreno, pelo método empírico, apresenta-se superdimensionada em 95% no que se refere ao comprimento das estacas. O projeto da fundação considerando a carga admissível do solo alcançou 212,5 metros lineares de estaca, portanto, 142,5 metros a menos que o projetado pelo método empírico.

**Quadro 3** – Estimativa de custos – Terreno 2 – método semiempírico (out/2019)

ITEM	UNID	QTDE	VLR UNIT	VLR TOTAL
<b>Insumos/Serviços</b>				
Perfuração solo	m	212,5	R\$ 7,00	R\$ 1.487,50
Armadura longitudinal	barras	7	R\$ 40,00	R\$ 280,00
Armadura - estribos	barras	11	R\$ 17,50	R\$ 192,50
Concreto usinado	m <sup>3</sup>	11	R\$ 250,00	R\$ 2.750,00
Sondagem				R\$ 1.500,00
				<b>R\$ 6.210,00</b>
<b>Mão de obra</b>				
Armadura - dobra	kg	74	R\$ 1,50	R\$ 111,05
Concretagem	m	212,5	R\$ 1,50	R\$ 318,75
				<b>R\$ 429,80</b>
				<b>R\$ 6.639,80</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Como a tensão atuante é a resultante da carga aplicada sobre a área e as estacas foram todas dimensionadas com o mesmo diâmetro de 25 cm, não há alterações em relação ao Terreno 1: apenas três das estacas necessitariam de armadura de compressão. A única variação é que, para suportar as cargas destes pilares, foram projetadas duas estacas para cada pilar, ambas armadas, totalizando 75,2 metros de aço de 10 mm, uma diferença de 634,8 metros entre os projetos.



O custo foi estimado em R\$ 6.639,80 (Quadro 3). A fundação dimensionada pelo método empírico ficou 95% mais dispendiosa, uma diferença de R\$ 6.281,19 a maior.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O dimensionamento de fundações não é tarefa fácil. O grande número de métodos utilizados na apuração da tensão e carga admissível permeia o processo com grande dose de incerteza e o torna muito pessoal, uma vez que impõe ao engenheiro calculista adotar aquele, ou aqueles, métodos que mais lhe agrada ou melhor se adequa à sua forma de trabalho, o que sugere a necessidade de experiência profissional em projetos dessa natureza.

O conhecimento detalhado do solo que suportará a edificação é fator imprescindível em projetos de fundação, uma vez que apresentam grande variabilidade em sua estrutura. As sondagens são realizadas com o propósito de obter informações que servirão de subsídio para dimensionamento da fundação. Para projetos de edificações residenciais de médio e grande porte, objeto deste trabalho, o método adequado para investigação geotécnica é a sondagem à percussão com SPT, largamente utilizado, de fácil execução e de baixo custo.

As visitas às obras mostraram que a fundação de estacas escavadas com trado mecânico é amplamente utilizada neste tipo de edificação na cidade de Marília. Todas as obras visitadas adotavam este tipo de fundação.

A partir das informações obtidas foi possível identificar o método empírico adotado no dimensionamento da fundação quando não possuem a sondagem do solo. Por este método, as estacas têm seu comprimento definido a partir da carga recebida (um metro de comprimento para cada tf de carga) e todas são armadas até sua metade.

Os resultados obtidos pelos dois métodos foram comparados, pelo método empírico (sem sondagem do solo) todas as estacas foram superdimensionadas. No Terreno 1 e no Terreno 2, no que se refere a metragem total das estacas, a majoração alcançou 42% e 67%, respectivamente.

Também foi possível observar exagero acentuado na armação das estacas. Pelo método empírico todas seriam armadas, quando apenas três delas tinham necessidade de armadura de compressão.

Em relação aos custos estimados, a diferença se mostrou significativa, sendo que a fundação dimensionada pelo método empírico ficou mais cara em R\$ 5.742,85 para o Terreno 1 e R\$ 6.281,19 para o Terreno 2, uma majoração de 80% e 95%, respectivamente. Importante salientar que, nos custos estimados para os Terrenos 1 e 2, estão inclusas as despesas com a sondagem do solo.

Embora o superdimensionamento da fundação possa equivocadamente indicar uma ampliação do fator de segurança, isso não ocorre. Majorar os elementos em seu tamanho não significa,

necessariamente, elevar a segurança. Sem as informações relativas ao solo, definir a cota de apoio das estacas é um risco que profissionais e construtores não deveriam correr. Nada pode garantir que o extrato de solo, por mais profundo que esteja, tenha resistência suficiente para suportar as cargas aplicadas. Eventuais recalques além do admissível podem gerar patologias graves nas edificações e até colocar em risco pessoas que a habitam. Os prejuízos financeiros advindo dessas patologias podem suplantar, em muito, os custos relativos à sondagem.

Uma informação importante fornecida pela sondagem é o nível de água no solo. No Terreno 2 o nível de água encontrava-se na cota -7 m. Como a fundação projetada pelo método empírico apoiou a maioria das estacas nas cotas -8 m e -10 m, todo o projeto se tornou inviável, sendo necessário refazê-lo. Este é um dos riscos a que este método está sujeito, uma vez que sem a sondagem não é possível determinar o nível de água e sempre há a possibilidade de ocorrer o que verificamos neste trabalho. Este problema representa atrasos no cronograma da obra, gerando prejuízos financeiros ao contratante e, eventualmente, ao profissional que elaborou o projeto.

O dimensionamento de fundação sem as informações sobre o solo, como foi observado, se mostrou ineficiente sobre dois dos aspectos mais importante da engenharia: segurança e custos. Superdimensionada, a estrutura se mostrou antieconômica e, ainda assim, não garantiu a segurança necessária à edificação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Dimensionamento de fundações profundas**. São Paulo: Blucher, 2 ed. 2012.

ALONSO, Urbano Rodriguez. **Exercícios de fundações**. São Paulo. Blucher, 2 ed. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6122**: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2010. 91 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6484**: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2001. 17 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8036**: Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundação de edifícios. Rio de Janeiro, 1983. 3 p.

BUDHU, Muni. **Fundações e estruturas de contenção**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

CINTRA, José Carlos A.; AOKI, Nelson. **Fundações por estacas: projeto geotécnico**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

QUEIROZ, Rudney C. **Geologia e geotécnica básica para engenharia civil**. São Paulo: Blucher, 2016

SCHNAID, Fernando, ODEBRECHT, Edgar. **Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

SERKI Fundações Especiais. **Estacas escavadas**. Disponível em: <http://serki.com.br/servicos/estacas-escavadas/>. Acesso em: 18 out. 2019.

VELLOSO, Dirceu de Alencar, LOPES, Francisco de Rezende. **Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

## INFLUÊNCIA DA CURA E DA DOSAGEM DE SUPERPLASTIFICANTE NAS PROPRIEDADES DO CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL

Ruth Diana dos Santos Lopes <sup>1</sup>

Caio Prestupa Malta Rolim <sup>2</sup>

**RESUMO:** Uma das novas tecnologias em ascensão no mundo da engenharia civil é o concreto auto-adensável. Sua fabricação é semelhante ao concreto convencional, possui uma dosagem de areia, brita e cimento. A principal diferença do concreto auto-adensável para o concreto convencional é a adição de um aditivo específico que faz com que o concreto tenha mais plasticidade, menor tempo de cura e resistência elevada, devido à perda de água. Os concretos convencionais possuem plasticidade muito inferior e tempo de cura maior comparando-os com o concreto auto-adensável. Com a utilização do aditivo, o concreto auto-adensável utiliza menos água e é possível moldá-lo sem utilização de vibrador, o que diminui o tempo de preparo e faz com que o custo de produção seja similar ao do concreto convencional. Por ser uma tecnologia nova, existem vários laboratórios se aperfeiçoando e produzindo traços de concreto auto-adensável para a fabricação de pré-moldados. O objetivo deste trabalho é observar a cura com influência de aditivos superplastificantes, fazer comparações de cura natural, e também com corpos de prova saturados em água. A metodologia utilizada foi ensaios experimentais em laboratórios, com corpos de prova com e sem aditivos.

**Palavras-chave:** Concreto auto-adensável. Superplastificante. Aditivos. Tempo de cura.

### 1 INTRODUÇÃO

O concreto auto-adensável (CAA) é uma das tecnologias mais inovadoras no ramo da engenharia civil, sua inovação dispensa o uso de vibrador para sua disposição e compactação.

É capaz de fluir sob seu próprio peso, preenchendo completamente a fôrma e obtendo compactação, mesmo na presença de armadura. O concreto endurecido é denso, homogêneo e tem as mesmas propriedades resistência e durabilidade que o concreto vibrado tradicional (EFNARC, 2005). A eliminação de equipamentos vibratórios melhora o ambiente na construção, reduzindo a exposição dos trabalhadores ao ruído e à vibração.

A melhoria da prática de construção e desempenho, combinada com os benefícios de saúde e segurança, fazem o CAA uma solução muito atraente para fabricação de concreto, seja moldado no local ou pré-moldado.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Engenharia Civil; Faculdade Católica Paulista (UCA). E-mail: [ruthdianalopes@hotmail.com](mailto:ruthdianalopes@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente da Faculdade Católica Paulista (UCA). Mestre em Engenharia de Estruturas na Universidade Estadual de Maringá (UEM), Graduado em Engenharia Civil pela Universidade de Marília (UNIMAR). E-mail: [caio.rolim@uca.edu.br](mailto:caio.rolim@uca.edu.br)

O concreto com adensamento foi desenvolvido no Japão para resolver o problema de baixa durabilidade de construção em concreto armado. No ano de 1983 foram iniciados os primeiros estudos para o concreto auto-adensável (CAA), coordenados por Hajime Okamura. (OKAMURA,1997, p.50).

Concreto auto-adensável oferece uma rapidez de preenchimento e facilidade de fluxo dos componentes da mistura em torno da armadura. A fluidez e baixa segregação do CAA garante um alto nível de homogeneidade, pouco espaço vazio e resistência uniforme do concreto, fornecendo o potencial para um nível superior de acabamento e durabilidade à estrutura. O CAA é frequentemente produzido com baixo teor de cimento, proporcionando o potencial de alta resistência inicial, além de desmoldagem antecipada. (EFNARC, 2005, p.6).

Segundo OUCHI(1999), a alta plasticidade do CAA pode ser alcançada apenas pelo emprego de um superplastificante (aditivo), mantendo a relação água-cimento de valor muito baixo. Para se caracterizar concreto auto-adensável, se realiza o teste de *Slump Flow Test*, que mede o diâmetro do *Slump*, a trabalhabilidade do concreto.

Os ensaios do concreto são divididos em duas categorias: em seu estado fresco, em que os testes mais comuns são o de abatimento de tronco de cone (*Slump Test*) e o de espalhamento (*Slump Flow Test*). Ambos aferem características similares, porém o primeiro é utilizado para os concretos convencionais e o segundo para concretos do tipo auto-adensável.

O objetivo desse trabalho é apontar, com resultados experimentais, a influência da cura e da dosagem de superplastificante do concreto auto-adensável em relação ao concreto convencional.

Foram elaborados 6 ensaios com corpos de prova, para ensaios de compressão e *Slump Test*, e *Slump Flow Test*, sendo que em cada corpo de prova foi aplicado uma dosagem diferente de aditivo superplastificante de terceira geração a base de Policarboxilato, 2 corpos de prova sendo sem aditivo (CP1), 2 de concreto com aditivo (CP2), com a utilização mínima especificada pelo fabricante de 0,5 litros para cada 100 kg de cimento de aditivo, e 2 corpos e prova (CP3), de concreto auto-adensável com a especificação máxima de 1,0 litro para cada 100 kg de cimento utilizado para os testes. A propriedade do aditivo usado nesses ensaios é superplastificante.

## **2 CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL**

O concreto auto-adensável (CAA) tem como característica a capacidade de preencher uniformemente os espaços vazios no interior das formas sob ação do seu próprio peso e da sua capacidade de fluxo. A habilidade de se auto-adensar é alcançada com o equilíbrio entre alta fluidez, obtida através de aditivos superplastificantes de última geração, e moderada viscosidade e coesão entre as partículas do concreto fresco, conseguida com incremento de adição mineral de granulometria fina (LISBÔA, 2004).

Desnerck (2012) apud Calado (2015), considera três propriedades determinantes do concreto auto-adensável fresco: capacidade de enchimento; capacidade de passagem; resistência à segregação.

Concreto auto-adensável (CAA) é um material novo comparado ao concreto convencional (CC) vibrado. O concreto auto-adensável (CAA) dispensa qualquer tipo de vibração ou compactação mecânica, pois ele é compactado pelo seu peso próprio (OKAMURA, 1997).

Segundo Okamura (1997, p.51), para o concreto fluir uniformemente através de barras de aço. A tensão de cisalhamento da argamassa deve ser pequena. Esta tensão surge na argamassa, devido ao deslocamento das partículas de agregado graúdo. Observando-se resultados experimentais, Okamura concluiu que a tensão de cisalhamento da argamassa dependeria da relação água/aglomerante ( $a/agl$ ), e que existia uma relação  $a/agl$  boa, para a menor tensão.

Assim, acontece um problema: aumentando a relação água/aglomerante, aumenta a fluidez do concreto, mas no mesmo tempo, diminui sua viscosidade. Por isso é obrigatório o uso de aditivos superplastificantes para concreto auto-adensável, e recomendável o uso de modificador de viscosidade. Os aditivos para aumentar a fluidez e o modificador para a viscosidade do concreto.

A Norma brasileira ABNT NBR 15823-1 (2010), aplicada ao CAA, o define como “concreto que é capaz de fluir, auto adensar pelo peso próprio, preencher a forma e passar por embutidos (armaduras, dutos e insertos), enquanto mantém sua homogeneidade (ausência de segregação) nas etapas de mistura, transporte, lançamento e acabamento”.

**Figura 1** – Concreto Auto-adensável



**Fonte:** A autoria própria (2019)

Na produção do concreto auto adensável, os aditivos tem um papel fundamental, A classificação dos aditivos, que podem ser definidos como produto químico, estabelecida pela NBR 11768 (2011) é a seguinte: aditivos que sem modificar a consistência do concreto no estado fresco e

tem uma elevada redução de água no concreto, ou que, sem alterar a quantidade de água aumenta a fluidez do concreto pode ser considerado um superplastificante do tipo 1.

Como produtos de suporte para nos auxiliar, temos os agentes desmoldantes, agentes de cura, e retardadores superficiais. Segundo Belohuby (2009), os aditivos plastificantes e superplastificantes são utilizados para redução da água de amassamento e melhoria da trabalhabilidade. Os plastificantes reduzem água de amassamento entre 5% e 12 % e os superplastificantes superiores a 12%, depende do produto e especificação do fabricante.

É possível observar o concreto auto-adensável em seu estado fresco na Figura 1.

## 2.1 Normas Brasileiras

A NBR 15823-2 (2017) Concreto auto adensável: Determinação do espalhamento, do tempo de escoamento e do índice de estabilidade visual — Método do cone de Abrams.

**Tabela 1:** Análise das normas brasileiras de CAA

<b>Título</b>	<b>Escopo</b>
<b>Parte 1:</b> Classificação, controle e aceitação no estado fresco.	Todas as partes da Norma NBR 15823 estabelecem os requisitos para classificação, controle e aceitação do CAA no estado fresco, bem como define e estabelece limites para as classes de auto adensável e prescreve os ensaios para verificação das suas propriedades. A classificação do CAA no estado fresco é definida em função da auto-adensabilidade sendo estabelecida as diretrizes para a realização do controle por ensaios e para aceitação do CAA. O concreto pode ser misturado na obra, dosado em central ou produzido em indústria de pré-moldados.
<b>Parte 2:</b> Determinação do espalhamento e do tempo de escoamento.	Esta Parte da norma prescreve o método de ensaio para determinação da fluidez do CAA, em fluxo livre, sob a ação de seu próprio peso.
<b>Parte 3:</b> Determinação da habilidade passante.	Esta Parte da norma prescreve o método de ensaio para determinação da habilidade passante do CAA, em fluxo livre.
<b>Parte 4:</b> Determinação da habilidade passante.	Esta Parte da norma prescreve o ensaio para a determinação da habilidade passante em fluxo confinado do CAA.
<b>Parte 5:</b> Determinação da viscosidade – Método do funil V.	Esta Parte da norma prescreve o ensaio para determinação da viscosidade do CAA, pela medida do tempo de escoamento de uma massa de concreto através do funil V. Este ensaio se aplica a CAA preparado com agregado graúdo de dimensão máxima característica menor ou igual a 20 mm.
<b>Parte 6:</b> Determinação da resistência à segregação – Método da coluna de segregação.	Esta Parte da norma prescreve o ensaio para determinação da resistência à segregação do CAA, pela diferença das massas de agregado graúdo existentes no topo e na base da coluna de segregação. Este método de ensaio não é aplicável a CAA contendo agregado leve ou fibras.

**Fonte:** Autoria própria, seguindo a NBR 15823-2 (2017)

Essa parte da norma estabelece o método de ensaio para uma avaliação do concreto auto adensável, em fluxo livre.

Na tabela 1 a seguir, apresenta-se resumo das Normas ABNT NBR 15823-2 (2017), contendo título e escopo. Elas são aplicáveis ao CAA.

A Norma ABNT NBR 15823-2 (2017), tem requisitos específicos, para classificação de um concreto auto adensável seguindo as classificações em função das propriedades no estado fresco. Assim, apresenta-se abaixo a Tabela 2 que transcreve parâmetros aceitáveis para a aplicação do CAA.

**Tabela 2:** Classes de espalhamento do CAA em função de sua aplicação.

Classe de espalhamento	Espalhamento em cm	Aplicação	Exemplo
SF 1	55 a 65	Estruturas não armadas ou com baixa taxa de armadura e embutidos, cuja concretagem é realizada a partir do ponto mais alto com deslocamento livre Estruturas que exigem uma curta distância de espalhamento horizontal do concreto auto adensável.	Lajes, Estacas e certas fundações profundas.
SF 2	66 a 75	Adequada para a maioria das aplicações.	Paredes, vigas, pilares e outras.
SF 3	76 a 85	Estruturas com alta densidade de armadura e/ou de forma arquitetônica complexa, com o uso de concreto com agregado graúdo de pequenas dimensões (menor que 12,5 mm).	Pilares-parede, Paredes-diafragma, Pilares.

**Fonte:** Autoria própria, seguindo a NBR 15823-2 (2017)

### 3 METODOLOGIA

Para verificar a resposta do concreto auto-adensável em relação à cura e à dosagem de superplastificante no concreto, foram realizados basicamente quatro ensaios: Ensaio de granulometria, *slump test*, *slump flow test*, e ensaio de resistência à compressão do concreto.

#### 3.1 Ensaio de Granulometria

O ensaio de granulometria é utilizado para determinar a porcentagem específica do tamanho de partículas na massa total ensaiada segundo a NBR 7181 (1984) Análise granulométrica.

Os materiais utilizados nesse ensaio são: balança e jogo de peneiras (2,36 mm, 1,18 mm, 600 um, 425 um, 300 um, 150 um, 75 um), que é representada na Figura 2.



**Figura 2** – Ensaio de granulometria



**Fonte:** Autoria própria (2019)

### **3.2 Ensaio do abatimento do tronco de cone (*Slump test*)**

O ensaio do *Slump test* é utilizado para determinar a consistência, é o ensaio de abatimento do concreto.

Procedimento do abatimento do tronco de cone segundo a NBR NM 67 (1998), Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

- Coletar a amostra de concreto;
- Colocar a fôrma tronco-cônica sobre uma placa metálica bem nivelada e apoiar os pés sobre as abas inferiores do cone;
- Preencher o cone com a primeira camada de concreto e aplicar 25 golpes com a haste de socamento, atingindo a parte inferior do cone;
- Preencher com mais duas camadas de volumes aproximados à primeira, cada uma golpeada 25 vezes e sem penetrar a camada inferior;
- Após a compactação da última camada, retirar o excesso de concreto, alisar a superfície com uma régua metálica e em seguida retirar o cone lentamente e verticalmente;
- Colocar a haste sobre o cone invertido e medir o abatimento (a distância entre o topo do molde e o ponto médio da altura do tronco de concreto moldado).

Observa-se na figura 3 um ensaio de *Slump test*.

**Figura 3 – Slump test**

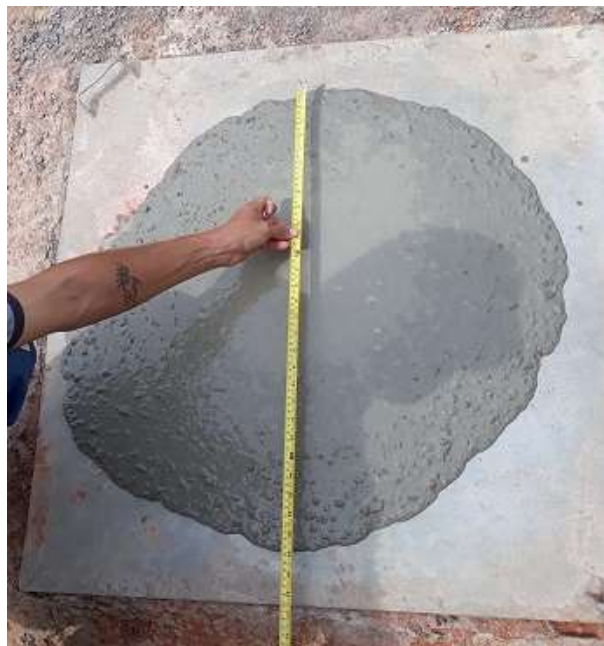


**Fonte:** Autoria própria (2019)

### **3.3 Ensaio de espalhamento (*Slump flow test*)**

O ensaio de *Slump flow test* é usado para medir a capacidade do concreto auto adensável fluir livremente sem vibrações. A medida de fluidez a ser obtida pelo concreto auto adensável é o diâmetro do círculo formado pelo concreto.

**Figura 4 – Slump flow test**



**Fonte:** Autoria própria (2019)

São necessários os seguintes equipamentos (GOMES e BARROS, 2009).

- Uma base quadrada reta, lisa e de material sólido que não solte material, com dimensões de, no mínimo, 90 cm.
- Cone de Abrams (diâmetro superior de 10 cm e inferior de 20 cm, com altura de 30 cm).
- Tronco de cone invertido.
- Uma colher do tipo concha ou um balde.
- Um cronômetro.
- Uma trena ou uma régua de, no mínimo, 90 cm.

Na figura 4 podemos observar um ensaio de *Slump flow test*.

### 3.4 Ensaio de resistência à compressão do concreto

No Brasil, os procedimentos dos ensaios a compressão são normatizados pela ABNT NBR 5739 (2007). Nela estão inclusas orientações para a verificação dos resultados e avaliação estatística de seu desempenho.

**Figura 5** – Prensa hidráulica onde foram realizados os ensaios de compressão



**Fonte:** Autoria própria (2019)

O ensaio de compressão é uma aplicação uniaxial de carga compressiva em um corpo de prova a ser testado, os resultados obtidos tem relação entre a deformação linear, podendo ser verificada através das medida da distância entre as placas da máquina hidráulica de prensa que comprimem o

corpo de prova, esse ensaio possui alguns parâmetros como a velocidade que esse ensaio é feito, variação de altura, e o tempo e carga de ruptura.

O controle desses parâmetros é feito pela máquina, e os resultados do ensaio são feitos por um computador conectado a máquina onde gera laudos.

O ensaio de resistência à compressão do concreto é utilizado para definir a resistência de esforços até o rompimento de um corpo de prova.

O ensaio de resistência do concreto nesse trabalho foi feito por corpos de prova, onde os resultados em anexo definiram a capacidade de resistir a um determinado esforço de tensão até se romper.

#### 4 RESULTADOS DO ENSAIO DE GRANULOMETRIA

A tabela 3 de granulometria é a referência a uma amostra de 1000 g de Areia e 1000 g de brita que foram utilizados no experimento. A tabela de granulometria nos informa as dimensões dos agregados da mistura.

**Tabela 3 - Granulometria**

<b>Peneira</b>	<b>Areia média (g)</b>	<b>Brita 1 (g)</b>
2,36 (mm)	100	990
1,18 (mm)	600	3
600 (µm)	270	2
425 (µm)	6	2
300 (µm)	2	0,5
150 (µm)	2	0,5
75 (µm)	0	0

**Fonte:** Autoria própria (2019)

#### 5 CORPOS DE PROVA DO ENSAIO EXPERIMENTAL

Após o ensaio de granulometria, foi possível classificar os agregados e assim elaborar os traços do concreto. Na tabela abaixo são apresentados os traços realizados nesse trabalho, onde o objetivo foi apenas variar a dosagem do aditivo.

Os testes realizados são de tempo de cura de 25 dias. Foram separadas 3 amostras, uma de cada traço, foram colocadas em ambiente seco para ter uma cura normal e as outras 3 foram submersas em água para analisar o efeito da cura.

Na tabela 4 temos os traços utilizados para essa pesquisa.

**Tabela 4 - Traços dos corpos de prova**

•Traço 1:	Cimento 10,125 litros	Fator A/C: 0,8
	Areia 20,25litros	
	Brita 31,5 litros	
	Água 9 litros	
	Aditivo 0 ml	
•Traço 2:	Cimento 10,125 litros	
	Areia 20,25 litros	
	Brita 31,5 litros	
	Água 9 litros	
	Aditivo 24 ml	
•Traço 3:	Cimento 10,125 litros	
	Areia 20,25 litros	
	Brita 31,5 litros	
	Água 9 litros	
	Aditivo 146 ml	

**Fonte:** Autoria própria (2019)

**Figura 6 – Corpos de prova**



**Fonte:** Autoria própria (2019)

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Teste *Slump test*

O teste realizado, seguindo a NBR NM 67/1998, caracterizou os traços de concreto. Os 2 primeiros corpos de prova (CP1), deram 18 cm, um aspecto padrão de um concreto convencional.

No segundo corpo de prova (CP2), utilizando o aditivo superplastificante nas especificações mínimas do fabricante, o concreto ficou com mais espalhamento, mais não o suficiente para ser um slump ideal, para um concreto auto adensável, em um meio termo entre o auto adensável e o padrão, com 23 cm de *Slump test*.

No terceiro corpo de prova (CP3), o concreto deu um *Slump* exatamente como auto adensável, não foi possível obter um resultado no *Slump test* pois o concreto se espalhou.

**Figura 7 – Slump test (CP1)**



**Figura 8 – Slump test (CP2)**



**Fonte:** Autoria própria (2019)

## 6.2 Teste *Slump flow test*

Nos 2 primeiros corpos de prova (CP1), foram caracterizados como concreto convencional, nele não foi realizado o *Slump flow test*.

Já nos 2 corpos de prova (CP2), com a mínima quantidade de aditivo recomendada se deu um *Slump flow test* de 33 cm, considerando um concreto que não deu *Flow*, seguindo a tabela 2 apresentada nesse trabalho podemos verificar que a especificação mínima para ser um concreto auto adensável tem que ser no mínimo 55 cm de espalhamento (*Flow*).

E nos 2 corpos de prova (CP3) com o máximo de aditivo recomendado deu um espalhamento (*Flow*), de 75 cm.

**Figura 9 – Slump flow (CP2)**



**Figura 10– Slump flow (CP3)**



**Fonte:** Autoria própria (2019)

Nas figuras 9 e 10 temos os *Slump flow test* dos corpos de prova que foi utilizado aditivos, CP2 e CP3.

### **6.3 Resistência à compressão do concreto**

Os testes de compressão realizados nos corpos de prova (CP1), (CP2), e (CP3), estão anexos, os testes foram realizados seguindo padrões que a NBR 5739 (2007), estabelece.

Nos laudos podemos observar que o corpo de prova CP1 em cura natural tem resistência inferior ao CP1 submerso em água.

Para o corpo de prova CP2 onde foi utilizado o aditivo com a especificação mínima do fabricante, podemos observar que o CP2 possui resistência superior ao CP1 tanto em cura natural como em cura submerso em água.

Com relação ao corpo de prova CP3 com utilização do aditivo com especificação máxima do fabricante, o mesmo possui resistência superior se comparado ao CP1, porém inferior se comparado ao CP2.

## **7 CONCLUSÃO**

Após a análise de corpos de provas, em testes de compressão, *Slump test* e *Slump flow test*, é possível observar que os corpos de prova que possuem aditivos superplastificantes tem resistência maior do que os corpos de prova que não possuem aditivos.

A cura dos corpos de prova saturados em água, foram os corpos de prova que possuem mais resistência, comparados a cura natural.

É importante ressaltar que esse ensaio foi feito com materiais usados em concreto convencional, e que o concreto auto adensável é um concreto especial, e que tem suas características, e que se for feito com materiais adequados ele possui uma trabalhabilidade, um custo benéfico e até mesmo uma resistência mais elevada do que o concreto convencional.

No entanto pode se dizer que essa pesquisa é de fundamental importância para mostrar que o concreto auto adensável não precisa apenas de aditivos, precisa ser diminuído os agregados graúdo, e que um concreto auto adensável tem que ter uma quantidade de argamassa maior que o concreto convencional, outro fator importante e que concreto auto adensável tem que ter uma quantidade de finos elevados. O aditivo fez o que o trabalho se propõe que é dar um adensamento para o concreto sem mudar seus traços.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15823-1: concreto auto adensável: parte 1: classificação, controle e recebimento no estado fresco. Rio de Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15823-2**: Determinação do espalhamento, do tempo de escoamento e do índice de estabilidade visual — Método do cone de Abrams. Rio de Janeiro, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM67: Concreto- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone**. Rio de Janeiro, 1998.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7217: Agregados- Determinação da composição granulométrica**. Rio de Janeiro, 1987.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7181: Solo- Análise granulométrica**. Rio de Janeiro, 1984.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5739: Concreto- Ensaio de compreensão de corpos-de- prova cilíndricos**. Rio de Janeiro, 1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11768: Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos**. Rio de Janeiro 2011.
- BELOHUBY, M. (2009), **Concreto Auto-Adensável – CAA, Aditivos Utilizados**. Trabalho apresentado no seminário “Concreto Auto-Adensável e suas aplicações – Parte I”. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, Instituto Brasileiro do Concreto – IBRACON. São Paulo, Junho.
- CALADO, C. et al. **Concreto Auto-Adensável (CAA), Mais do que Alternativa Ao concreto Convencional (CC)**. Recife: Editora da Universidade de Pernambuco, 2015.
- Desnerck, P. (2012), Session 2: **Properties of fresh self-compacting concrete mixes**. Joint IBRACON-RILEM Course on SCC. Universiteit GENT. Maceió, Brazil, October.
- EFNARC, BIBM, CEMBUREAU, ERMCO, EFCA, (2005), **The European Guidelines for Self-Compacting Concrete - Specification, Production and Use**. SCC European Project Group.
- GOMES, P. C. C.; BARROS, A. R. Métodos de dosagem de concreto autoadensável. 1. ed. São Paulo, 2009.
- GIDRÃO, Salmen Saleme. SANTOS, Antônio Carlos dos. **Ensaio à compreensão do concreto- Dispersão de resultados laboratoriais**. Engenharia Civil: Unifeb, Minas Gerais, v. 01, 2015.
- LISBOA, Edvaldo Monteiro. et al. **Concreto auto- adensável uma opção para os pré- Moldados**. Produção projeto pesquisa, São Carlos, p.11, 2005.
- SATHLER, João Eduardo. et al. **Comparativo do concreto convencional com o concreto auto-adensável**. Revista Vozes dos Vales, Minas Gerais, n.12, p. 38, 2017.



TUTIKIAN, Bernardo Fonseca. **Método para dosagem de concreto auto adensáveis**. 2004. 149 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul) PPGEC/UFRGS, Porto Alegre, 2004.

MAPA DA OBRA. **Traço de Concreto: controle de qualidade de concreto**. 2017. Disponível em: <https://www.mapadaobra.com.br/inovacao/traco-de-concreto-controle-de-qualidade-do-concreto/>. Acesso em: 01, Setembro, 2019.

OKAMURA, H. (1997), **Self-Compacting High Performance**. Concrete International, Vol. 19, No. 7, pp. 50-54, ACI, July.

OUCHI, M. (1999) **Self-compacting concrete – development, applications and investigations**. In: 17th Nordic Concrete Research Symposium. Reykjavik, Iceland.

## A CRECHE COMO AMBIENTE ALFABETIZADOR

Shirlei Neves de Oliveira Justiniano <sup>1</sup>

**RESUMO:** O aluno da educação infantil deve ser visto como um sujeito de direitos e que esse direito comece pela aquisição de conhecimentos. Não é errada a concepção de que a criança vai à creche para brincar. Porém, esta brincadeira pode ser intencionalmente voltada para o desenvolvimento de sua aprendizagem. Assim sendo, o objetivo deste trabalho é mostrar que a creche (quatro meses a três anos 11 meses e 29 dias) pode e merece ser contemplada com ambiente alfabetizador. No final do período de permanência na unidade ela não sairá alfabetizada, mas saberá que a leitura e escrita tem sua função. De uma forma geral, ainda há muito a ser implementado nas creches atuais, para que possam corresponder integralmente às necessidades globais das crianças, e não que seja apenas um lugar de cuidados com a saúde e as necessidades higiênicas das mesmas. Assim sendo, é necessário que a creche garanta a todas as crianças o direito de se desenvolver de forma plena, permitindo-lhes desenvolver todas as suas potencialidades nesta fase da vida, ou seja, que cheguem a ser tudo aquilo que possam ser nesse período de vida e, para isso, é preciso que os profissionais que atuam nessas instituições sejam capazes de desempenhar suas funções de modo eficaz.

**Palavras-chave:** Educação Infantil. Creche. Cuidar e Educar. Jogos e brincadeiras.

### 1 INTRODUÇÃO

A creche vem se estabelecendo como um espaço de educação coletiva no mundo contemporâneo, cuja relevância não dá pra ser ignorada. Em outras épocas, era responsabilidade da família cuidar e inserir seus filhos pequenos no universo da cultura. Na atualidade, com a introdução cada vez mais intensa da mulher no mercado de trabalho, é a creche que cada vez mais compartilha com a família esta função, o que leva as crianças a ingressarem nessa instituição cada vez mais cedo; muitas delas já a partir do quarto mês de vida.

Dessa forma, as creches eram ambientes idealizados apenas para cuidar dos filhos das mulheres que trabalhavam fora de casa e das crianças carentes, mantendo um caráter assistencialista, não levando em consideração as preocupações e necessidades com o aprendizado escolar das crianças. E foi por ponderar sobre as questões educacionais, embora tardio, que o governo brasileiro, já quase no fim da década de 1980, determina no artigo 208, inciso IV da Constituição Federal de 1988 que “o dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de [...] atendimento em creche e pré-escola

---

<sup>1</sup> Graduada em Pedagogia pela Unid; licenciada em Artes Visuais pela Faculdade Mozarteum São Paulo - FAMOSP; Pós-Graduada em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade Anhanguera; Pós-Graduada em Educação Infantil pela Faculdade Campos Elíseos; Professora de Educação Infantil na Rede Municipal de São Paulo. E-mail: [shirlei\\_neves2011@hotmail.com](mailto:shirlei_neves2011@hotmail.com)

às crianças de zero a seis anos de idade” (BRASIL, 2003), além disso, a LDB n. 9394, aprovada em 20 de dezembro de 1996, ratifica o direito da criança de 0 a 6 anos à educação em creches e pré-escolas. A tradução deste direito em diretrizes e normas, no campo da educação nacional, significa um marco histórico de grande relevância para a educação infantil no Brasil. Conforme decretado no Art. 30: “A educação infantil será oferecida em: I – creches ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade” (BRASIL, 2003).

Porém, ainda existem equívocos no entendimento de educar e cuidar. Sobre isso, Kuhlmann Jr. (1999) salienta que educar a criança é uma ação integrada ao cuidá-la, isto é, uma não exclui a outra. Contudo, nossas experiências pessoais permitiram observar que muitas educadoras de creche apresentam em suas práticas certa carência em compreender a intenção das propostas pedagógicas com as crianças.

Nesse sentido, ao perceber essa lacuna, optou-se pelo tema, buscando levantar desafios, limites e possibilidades do trabalho desenvolvido junto a crianças na creche, na tentativa de desmistificar nas professoras a ideia de que as crianças pequenas só necessitam de cuidados físicos e não aprendem de forma expressiva.

Assim sendo, este trabalho foi desenvolvido com a finalidade de promover e potencializar reflexões para possíveis mudanças com relação ao cuidar e educar, incentivando debates a respeito das atividades que englobam a prática pedagógica das professoras e o aprendizado das crianças.

Hoje, a educação infantil desenvolve um trabalho de qualidade com a faixa etária de 4 meses a 3 anos, 11 meses e 29 dias. O importante é que o professor, baseado em estudos e experiências, desenvolva um trabalho que respeite os interesses e limites do ano, considerando sua faixa etária, e ainda, respeitando e criando um ambiente alfabetizador (FIGUEIREDO, 2020).

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é mostrar que a creche pode e merece ser contemplada com ambiente alfabetizador, sob a hipótese de que isso será muito importante para a sua alfabetização futura, visto que, no final do período de permanência na unidade, ela não sairá alfabetizada, mas saberá que a leitura e escrita tem sua função. Como metodologia foi utilizada a revisão bibliográfica, buscando identificar as diferentes teorias acerca do assunto.

## **2 HISTÓRICO DA INFÂNCIA E DA CRECHE**

O presente item tem como finalidade contextualizar as razões dos pré-conceitos no tocante à creche, construídos socialmente durante a história da infância que está diretamente vinculada à existência da creche.

Conforme Áries (1981), durante muito tempo as crianças conviviam com os adultos em todos os espaços, sem limitações, até mesmo durante os afazeres adultos. Nessa época não existiam

sentimentos especiais com relação a elas, que eram consideradas como seres enigmáticos, como adultos em miniatura e para que pudessem se transformar em adultos, apenas a educação era capaz.

Após certo período, os adultos começam a descobrir superficialmente certa graça no comportamento das crianças e assim surge o que Áries (1981) denomina de paparicação. Isso ocorre, geralmente, no ambiente familiar, mas, acaba logo que a criança começa a crescer. A partir desse momento, acreditava-se que era necessário educá-las distante da família por pensar que a mãe ou ama de leite pudessem deturpar a formação da criança, visto que, nesse período enxergava-se a “criança como um vir a ser”, algo que ainda não é, mas, que com a educação se tornaria um adulto ideal para aquela sociedade. Dá-se origem então ao discurso que ainda hoje está presente nas falas que utilizam essa perspectiva com o propósito de constituir as crianças no ser humano ideal para a sociedade, sem permitir que as crianças sejam o que devem ser agora, um ser dono de sua cultura, que já possui uma história.

A partir daí, passa-se a procurar métodos que constituam as crianças como a sociedade deseja. Na visão de Durkeim (1978), apenas a escola seria capaz de constituir as crianças para a sociedade que se desejava e se deseja, por isso trabalhou de modo direto na formação dos educadores para que fossem capazes de moldar as crianças que, para o autor, eram seres primitivos, sem moral, sem conhecimento. Dessa forma, o professor deveria fazer uso de meios punitivos como modo de promover o crescimento intelectual que aquela sociedade precisa, tal como vigiar e punir, tirando assim toda a subjetividade que um indivíduo possui, para poder agir em conformidade com o que se espera dele sem um questionamento nem a busca de compreensão. Está fundamentada nessa concepção a formação alienadora que perdura até os dias hoje.

Ainda havia as instituições religiosas, que também tinham a função de educar as crianças, porém, as transformações da sociedade, também geraram alterações nos objetivos destas instituições. Algumas instituições passaram a atender crianças com necessidades sociais, ou seja, aquelas que se encontravam em situação desfavorável, o que levou à noção de que essas instituições somente serviam para proteger as crianças do abandono, da pobreza. Tais fatores somados à visão de que os cuidados eram precários fizeram com que as instituições religiosas carregassem até a atualidade a concepção de que devem atender crianças carentes, famílias desfavorecidas. Assim, agrava-se o lado negativo da instituição que atende as crianças pequenas (ERICKSEN, 2020).

Surgem ainda os asilos assistenciais, que tinham como finalidade central cuidar das crianças para as mães que precisavam trabalhar. Atualmente, essa visão continua a mais forte, uma vez que ainda é muito frequente escutar profissionais de educação infantil fazendo comentários do tipo: “Essa criança está faltando muito, precisamos verificar se a mãe está trabalhando”. Também é frequente vir orientações da secretaria de educação no sentido de que é necessário tirar as vagas das mães que não

trabalham fora de casa, para dar às mães que realmente estão trabalhando fora. Diante de destas mudanças, é possível observar dificuldades no desenvolvimento/aprendizagem das crianças, onde algumas estão tendo um ótimo desenvolvimento e, em função do desemprego da mãe, perdem a vaga, prejudicando continuidade do aprendizado; outras crianças entram na escola, pela primeira vez, no decorrer do ano letivo (ERICKSEN, 2020).

Assim, foi possível verificar que a história da criança e da infância foi construída “sobre a criança” e não “com a criança”, a partir do momento em que ela não tem uma fala vista como legítima no discurso, mas sempre foi vista como infantil, infantilizada, destituída da razão; o que na prática não é assim; sabemos que elas têm razão e são capazes de construir a sua história.

A criança foi vista de diversas formas na história da humanidade; na Idade Média era considerada como um adulto em miniatura, não existindo um sentimento construído em relação a ela, era um elemento de distração para os adultos, nada era desenvolvido especificamente para ela, uma vez que suas até suas roupas eram cópias das roupas dos adultos (FARIA, 2020).

Mais à frente, com a ascensão da burguesia, houve uma valorização dos sentimentos em relação à família e a seus integrantes e começaram a ser reconhecidas as suas particularidades, como por exemplo, questões referentes à higiene e à saúde (FARIA, 2020).

Com a Revolução Industrial, as mulheres foram introduzidas no mercado de trabalho e com isso foi necessário criar lugares (creches) que fossem responsáveis por cuidar das crianças. Desse modo, a educação das crianças passa da exclusividade privada da família ao âmbito público, que assume algumas responsabilidades e precisa cumprir o papel de intervir, auxiliar e proteger as famílias quando necessário, levando em consideração os costumes, hábitos e a cultura de cada família, com o intuito de preservar a vida (GESELL, 1996).

Consoante Ericksen (2020), no começo, a creche tinha somente como propósito o “cuidar” dos filhos das mães trabalhadoras, estabelecendo o seu caráter assistencialista, particularmente para as classes mais baixas, em período integral. Porém, com a reivindicação das classes mais altas que procuravam um local coletivo para a socialização dos seus filhos que favorecesse seu desenvolvimento, a quantidade de vagas oferecidas passou a ser insuficiente; assim, uma das saídas foi criar os períodos parciais e as creches particulares.

De acordo com Faria (2020), os direitos das crianças apenas foram reconhecidos na lei brasileira na Constituição de 1988 e no Estatuto da Criança e do Adolescente de 1990, que reconhecem a criança como sujeito de direitos (FARIA, 2020). Contudo, embora assegurado por lei, o acesso às creches não era uma realidade para todas as famílias, que inclusive buscaram outras opções, como: escolas, creches particulares, etc.

A partir desse breve histórico, foi possível verificar o quanto a creche ainda tem para evoluir e desenvolver na busca de uma identidade e de uma didática própria. Percebe-se então que o papel da creche já deixou há um bom tempo de ser somente social e assistencial para também ser educacional. Nesse sentido, foram abertas diversas possibilidades acerca da educação infantil, comprovando o quanto tem sido objeto de inúmeros estudos que objetivam a evolução.

Embora ainda existam limitações nas creches nos dias de hoje, é possível afirmar que ela é um dos poucos espaços nos quais a criança tem a possibilidade de vivenciar a sua infância, interagindo com outras crianças, brincando e exercitando sua imaginação, desenvolvendo suas capacidades afetivas, emocionais, cognitivas, éticas e estéticas, visto que o mundo atual globalizado não permite que isso aconteça dentro de casa em função do individualismo, falta de tempo dos pais, excesso de responsabilidade para crianças como, por exemplo, cuidar dos irmãos mais novos, executar tarefas domésticas, etc.

É possível falar da transformação de uma cultura infantil na qual a criança não tem mais tempo livre, sendo cobrada de obrigações precoces, onde é vista como consumidor em potencial exposição à mídia, cuidado excessivo com a aparência, na busca da perfeição, inclusive com os brinquedos, que deixaram de ter uma função lúdica e agregaram uma função preparatória.

Assim sendo, é necessário ainda mais fazer a diferença na formação da criança, construindo uma educação infantil de qualidade, que se torne motor da cidadania, alicerce de uma vida social, emocional e intelectual para a criança, compreendendo que ela é um ser completo, total e individual.

### **3 A CRECHE COMO ESPAÇO ALFABETIZADOR**

Conforme foi mencionado anteriormente, com a reivindicação das classes mais altas, que procuravam um espaço coletivo para a socialização dos seus filhos, que favorecesse seu desenvolvimento, a quantidade de vagas oferecida era pequena, levando à criação de períodos parciais e de creches particulares.

Desse modo, houve uma grande conquista, pois a creche deixou de ser assistencialista e passou a ser educacional. No entanto, muitas vezes, as crianças são somente números contabilizados, visto que em função da superlotação, as crianças não têm a atenção, nem o tratamento que merecem e têm direito (FIGUEIREDO, 2020).

Consoante Figueiredo (2020), o cuidar apenas pelo cuidar já não faz mais sentido. O cuidar já faz parte da obrigação do trabalho de todo adulto que está com uma criança, seja ele profissional ou não. Assim, não se deve reduzir o trabalho da creche em somente “cuidar das crianças”; não que o cuidar não seja importante, mas porque já faz parte das necessidades básicas da criança pequena,

durante os primeiros anos, depender de um adulto para lhe ensinar a cuidar do seu corpo como, por exemplo, tomar banho, alimentar-se, vestir-se.

Cuidar do corpo da criança pequena faz parte da necessidade que todas elas têm de ser atendidas em suas singularidades, independentemente de classe social, gênero, etnia ou credo religioso, por que isso se constitui em um elemento cultural e está na base da constituição do ser humano (SAYÃO, 2003, p. 47).

Segundo Maria (2020), a educação das crianças pequenas nunca se desliga do cuidado, visto que é cuidando que se educa. A identidade da criança também é constituída durante as atividades cotidianas que ocorrem na creche, como auxiliar um colega a se calçar ou a fechar a bolsa.

Nesse sentido, a socialização que há na creche é muito rica para o desenvolvimento das crianças, que aprendem umas com as outras e com os adultos.

A separação entre creche (cuidar) e pré-escola (educar) é um conceito equivocado que é proveniente do passado, a respeito do que efetivamente significa desenvolvimento e aprendizagem da criança (MIGUEL, 2020).

No início da educação infantil, acreditava-se que a criança pequena era uma folha de papel em branco e por isso era preciso que a família, a sociedade ou a escola aguardasse para que em determinada idade a criança amadurecesse. Desse modo, apenas bastava cuidar dela para que sobrevivesse até esse momento chegar (MIGUEL, 2020).

Na atualidade, já se sabe que a criança é inteligente, que constrói sua autonomia e seu conhecimento a partir de estímulos e da interação com os outros. Assim sendo, estudar faz parte da vida do ser humano, seja qual for sua idade. Tudo que somos é proveniente de estudo, e a prática não é nada sem a teoria, e vice-versa. Para dar fundamento ao trabalho educacional é preciso utilizar a teoria, e a prática é a confirmação ou negação da teoria pesquisada (FIGUEIREDO, 2020).

Entretanto, muitos indivíduos ainda desconhecem essa realidade, ou a ignoram, insistindo no conceito de um cuidar por cuidar, acreditando que essa criança da educação infantil apenas “irá se tornar” um indivíduo apto para aprender no Ensino Fundamental.

A noção da creche como substituta da mãe impossibilita que a Educação Infantil busque sua especificidade, e também a identificação do educador como um profissional capaz de se relacionar com a criança sem imitar a mãe e sem se refugiar na função do professor do ensino fundamental, inapropriada e insuficiente para a educação da criança pequena (FARIA, 2001, p.45).

Um dos fatores principais que caracteriza a educação na creche está associado aos distintos contextos nos quais a educação pode ocorrer (FARIA, 2001).

Ao contrário da perspectiva negativa que alguns indivíduos têm da creche, ela é para as crianças um local no qual se tornam possíveis experiências de vida diferentes daquelas que ela vivencia em sua casa, permitindo dessa forma, que ela viva em um espaço coletivo, desempenhando sua capacidade de estabelecer múltiplas relações e sendo capaz de construir sua autonomia.

O que se percebe na prática é que a maior parte dos pais faz tudo pelos filhos e não deixa que eles desenvolvam sua autonomia, e nem percebem. Para não perder tempo, ou para minimizar o sentimento de culpa por trabalhar o dia todo fora, os pais tratam seus filhos como eternos bebês e confundem o sentimento de culpa com atenção e dedicação, tolhendo o desenvolvimento natural da criança.

A creche beneficia esse desenvolvimento da criança, visto que o educador tem uma relação e um olhar profissional com a criança, educando-a livre de sentimentos comuns entre pais e filhos.

Conforme Faria (2001), um dos grandes desafios da educação infantil é que se compreenda que a educação na creche não substitui a educação familiar, e sim a complementa. A criança de 0 a 6 anos é bastante dependente do adulto em diversos aspectos, o que acaba exigindo tanto da família como da creche, atividades associadas ao cuidado e à educação, que são semelhantes, apesar do fato de que cada uma das instituições tenha suas particularidades. Com relação às particularidades da Educação Infantil, Faria afirma que:

Considerando que a criança é capaz de múltiplas relações, as instituições de educação infantil precisam ter espaços flexíveis e versáteis distintos da casa, da escola, e do hospital, agregando diversos ambientes de vida em contextos educativos, que permitam novidades a serem desenvolvidas tanto pelas crianças como pelos adultos e que portanto estão em constante construção, assim como a infância (FARIA, 2001, p. 78).

Consoante a LDB, o objetivo da Educação Infantil é: “O desenvolvimento integral da criança até os seis anos de idade, em seus aspectos físicos, psicológico, intelectual e social, em complementação a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996).

Dessa forma, segundo a lei, a Educação Infantil precisa ser voltada para a criança de 0 a 6 anos, porém, ela não tem como função alfabetizar as crianças, mas sim educar para vida.

Na visão de Nascimento (2003), a creche passou a ser educacional e pertence à educação básica, mas é preciso ter cautela, visto que o que se tem observado na prática é que estão tentando tirar a função do “cuidar” da creche (o que não é possível), para acrescentar cada vez mais atividades sistematizadas.

O que se quer enfatizar com isso é que, se numa época não muito distante o caráter assistencialista, particularmente na creche, dava a tônica educativa do atendimento, o estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação corre o risco de não levar em consideração as ações de assistência e cuidado pelo fato de privilegiar o educativo a partir do viés da escolarização (NASCIMENTO, 2003, p. 108).



É necessário compreender que não há conteúdo educativo na creche que não tenha vínculo com o cuidado. A creche é educacional sim, porém, isso não significa que seja um ensino formal (SAYÃO 2003).

Conforme Kishimoto (2001), a educação da creche deve ser afetuosa e alegre, disponível e que promova a progressiva autonomia da criança, tendo como fundamento o lúdico, a atenção e um vínculo com as situações cotidianas (KISHIMOTO, 2001).

Para Maria (2020), como na atualidade muito se tem falado do educacional, estamos gerando uma situação em que não se está fazendo nem uma coisa nem outra. Recebemos dos sistemas hierárquicos, orientações que a criança não vem para a creche para tomar banho, comer e dormir, por isso, essas atividades devem ser rápidas e sem importância porque agora a creche é “educacional”.

Assim como Miguel (2020), acreditamos plenamente no aprendizado e na constituição da autonomia da criança quando ela tem a oportunidade de tomar banho, despir-se e vestir-se sozinha. Isso é primordial para que ela conquiste sua independência.

É necessário quebrar o paradigma de que a creche apenas tem a função de cuidar da criança para a mãe trabalhar. Assim, de um modo geral, os educadores precisam pensar e se preocupar mais com as crianças pequenas.

Na opinião de Maria (2020), é possível afirmar que os educadores da Educação Infantil devem sim cuidar, mas no sentido de dar atenção, compreensão e ensinar com muito afeto e alegria, o que a criança dessa faixa etária necessita aprender.

Aprender a conviver em sociedade ou em grupo é muito relevante para a criança, sendo essa uma das funções da educação infantil, em especial da creche.

Não se pode deixar a convivência e os valores de lado, para desenvolver aptidões ou preparar para o ensino fundamental, é evidente que uma situação não exclui a outra e ambas podem caminhar juntas.

#### **4 COMO OCORREM A APRENDIZAGEM NAS CRECHES**

Muitas pessoas que não conhecem o trabalho que é realizado nas creches podem questionar que se a creche é também uma instituição educacional. Sendo assim, como acontece o processo de aprendizagem?

Segundo Oliveira (2000), o processo de aprendizagem nas creches se dá através da brincadeira, dos jogos simbólicos e do faz-de-conta. Na creche, a criança aprende não com a mesma formalidade do ensino fundamental, por exemplo, mas com uma estruturação que ofereça a ela condições de aprendizagem específicas de sua faixa etária. Aliás, para que ocorra o aprendizado não é necessário colocar as crianças sentadas e enfileiradas numa sala fechada.

Conforme Kishimoto (2001), é através da brincadeira que a criança desenvolve seu senso de companheirismo. Jogando com os colegas ela aprende a conviver, ganhando ou perdendo, procurando entender as regras até conseguir uma participação satisfatória.

A participação do adulto nessas situações é de extrema importância, pois ajuda favorecer e elevar o nível de interesse da criança, não só pela relação afetiva entre a criança e o adulto, mas pelo enriquecimento na aprendizagem que proporciona (FIGUEIREDO, 2020).

O brincar estimula a inteligência porque faz com que a criança solte sua imaginação, desenvolva a criatividade, perceba relações provocadas por seus atos e entenda suas ações (OLIVEIRA, 2000).

Neste contexto, a participação do profissional que trabalha nas creches é fundamental, visto que, sendo referência para a criança, deve atuar efetivamente nas atividades assim como planejá-las e também na organização do espaço, para que as mesmas possibilitem a aprendizagem, pois, um ambiente propício e criteriosamente criado, pode definir o cenário das aprendizagens em que as crianças são protagonistas da sua própria aprendizagem. “Nos primeiros anos de vida, a criança explora e domina o espaço em que vive; é o espaço da ação, intuitivo” (ZAMBONI, 1984, p. 29).

Em síntese, a criança brinca, porém não somente. É através da brincadeira que ela aprende (KISHIMOTO, 2001).

Tal característica humana não deve ser desprezada, mas sim colocada a serviço da aprendizagem. Segundo Piaget (1976), toda ação, ou seja, todo movimento, sentimento ou pensamento, corresponde a uma necessidade. Para Piaget, o conhecimento é um processo baseado na interação sujeito-objeto.

Na visão de Winnicott (1975, p. 80): “É no brincar, e somente no brincar, que o indivíduo, criança ou adulto, pode ser criativo e utilizar sua personalidade integral: e é somente sendo criativo que o indivíduo descobre o eu”.

Weiss (2000) afirma que, é através do lúdico que a criança desenvolve seu espaço de experimentar, de transitar entre o mundo interno e externo. E é neste espaço transacional que acontece a aprendizagem. Por esta razão é que o lúdico é tão importante no trabalho pedagógico.

Conforme Vygotsky (1998), para a criança com menos de 3 anos, o brincar é coisa muito séria, pois ela não separa a situação imaginária da real. Já na idade escolar, o brincar torna-se uma forma de atividade mais limitada que desempenha um papel específico em seu desenvolvimento, tendo um significado diferente do que tem para uma criança em idade pré-escolar. Portanto, o brincar tem grande relevância no desenvolvimento da criança, visto que desenvolve novas relações entre situações fantasiosas e situações reais.

O ato de brincar promove uma possibilidade de se aprender de modo formal as relações do sujeito com realidade social, a partir de atividades dinâmicas ou desafiadoras que requeram uma

participação efetivamente ativa da criança, para elucidação de todas as situações apresentadas, além de sua adaptação ao mundo externo, isto é, ao outro.

Para a criança, a brincadeira é a mais preciosa possibilidade de aprender a conviver com indivíduos muito diferentes entre si; de compartilhar idéias, regras, objetos e brinquedos, superando gradativamente o seu egocentrismo peculiar; de resolver os conflitos que aparecem, tornando-se autônoma; de experimentar papéis, desenvolvendo as bases da sua personalidade (FIGUEIREDO, 2020., p. 12).

Uma das tarefas principais do desenvolvimento nos primeiros anos de vida é a construção dos sistemas de representação, tendo papel-chave neste processo a capacidade de “jogar com a realidade”. É neste sentido, que é possível dizer que o jogo permite a própria construção do pensamento e a aquisição do conhecimento (OLIVEIRA, 2000).

Neste sentido, aponta-se a importância do trabalho com jogos na educação infantil como caminho para a construção de uma pedagogia da criança.

Na opinião de Kishimoto (2001), as brincadeiras e jogos infantis exercem um papel muito além da simples diversão, possibilitam aprendizagem de diversas habilidades e são meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual da criança.

Assim sendo, não se pode, enquanto profissionais da Educação, abrir mão de uma maior compreensão da dinâmica dos jogos. Sabe-se que não é possível deixar este questionamento de lado, já que, enquanto recurso de amplificação de significados e sentidos de seres humanos, os jogos são de enorme valor.

Embora jogos e brincadeiras ainda sejam vistos por alguns como apenas diversão e passatempo, as atividades lúdicas na vida das crianças auxiliam no desenvolvimento de suas capacidades física, intelectual e afetiva. E quão importante e desafiador é para as instituições educacionais, para família e para a sociedade, oferecer as crianças uma educação saudável, que além de prazerosa as prepare para a vida em sociedade.

Ao receber um aluno na creche o professor sabe que está diante de um ser que desde pequeno tem várias necessidades que vão muito além das necessidades físicas e biológicas e que está pronto a receber estímulos para desenvolvimento amplo de conhecimento do mundo por meio de interação com o meio que está sendo inserido.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do exposto, é possível afirmar que as reflexões e discussões em torno do tema potencializaram-se em possíveis mudanças relativas ao cuidar e educar, e foram compreendidas como ações necessárias e indissociáveis.

A creche consiste num serviço de interesse público, cujo papel é socializar tarefas educativas, antes consideradas funções exclusivas da família, e que, nos dias de hoje, muitos pais acreditam ser exclusividade da instituição escolar.

Acreditamos que são poucos os resquícios deixados pelas instituições sanitárias e higienistas, que tinham como principais preocupações a saúde, a alimentação e a higiene das crianças. Porém, ainda existe assistência às famílias que procuram a creche, tanto que o critério para seleção das crianças ainda é a mãe trabalhar fora de casa. Mesmo constando na LDB que toda criança tem direito à Educação Infantil, a maior parte das prefeituras não consegue suprir a demanda, e então esse é o modo de se privilegiar algumas crianças ou famílias. Todavia, a parte educacional está cada vez mais crescente e faz parte desse crescimento a formação dos profissionais que atuam na Educação Infantil.

Embora ainda haja muito o que fazer na educação, sobretudo na infantil, e particularmente no que se refere à boa formação docente, é evidente a evolução desta educação para crianças pequenas. As políticas públicas estão direcionando seu olhar para a educação infantil e começam a ver que os tempos mudaram e que a educação não pode parar no tempo.

Ser profissional da educação infantil significa ter a criança como personagem central. Sendo assim, é preciso refletir acerca dessa educação, uma vez que essa nova creche cresce a cada dia, cada vez mais vinculada à educação.

Assegurar uma boa educação de base requer muita dedicação e esperança. Esperança de dias melhores, apesar de todos os obstáculos encontrados.

É possível mudar a realidade, mesmo com passos pequenos, para a transformação da sociedade que nos rodeia.

O trabalho da educação precisa ser iniciado com as crianças de 0 a 6 anos de idade, pois isso, além de diversos outros benefícios, irá evitar muitos problemas nos Ensino Fundamental e Médio.

A educação infantil é primordial para a constituição da identidade, para a socialização e para a construção de uma sociedade na qual todos se respeitem e possam ajudar seu próximo.

Sabemos que para contribuímos com a educação infantil e com o desenvolvimento global da criança, muitas são as responsabilidades e dificuldades que enfrentaremos para que a teoria e a prática se mesquem a ponto de se fazer presente em nossos atos e ações, visto que assim, estará enraizada em nosso modo de viver.

Presente em todo momento histórico e social da criança o “brincar” enfatiza a maneira mais pura que a criança possui para se expressar, para se desenvolver. Mesmo tendo outras necessidades afetivas, motoras e cognitivas, o “brincar”, em suas múltiplas derivações (jogo, brinquedo, brincadeiras...), é a maior manifestação do universo infantil. Independente de sua cultura, valores e

crenças, a criança se utiliza desse meio de expressão para construir o seu mundo organizar seus conhecimentos e adquirir novos, tornar-se independente.

Para garantir essa independência, a creche, como instituição educativa, deve contribuir com essa vontade de “brincar”, oferecendo meios eficazes que venham de encontro a uma proposta autônoma que lute pelo direito de “brincar”, de estar dentro de uma instituição e se sentir livre para imaginar, criar, inventar, de manter relações de interação com outras crianças.

E assim, finaliza-se esse trabalho, com esperanças renovadas, uma vez que, na atualidade, os especialistas reconhecem a importância do professor na educação de crianças pequenas e, que a mesma é o fundamento de outras etapas que virão na vida da criança; embora sabendo que ainda há muito a percorrer...

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 8ª. ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto – MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da educação nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União. Brasília-DF, 1996.

ERICKSEN, E. **A Educação Infantil no Brasil**. Disponível em: <http://fundamentoseducacaoinfantil.blogspot.com.br/p/educacao-infantil-no-brasil-emilia.html>. Acesso em: 16 jan. 2020.

FARIA, A. L. G. de. **Educação Infantil Pós-LDB: rumos e desafios**. Campinas: UFSCar. 2001.

FIGUEIREDO, T. de A. **Rotina na Educação Infantil**. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=321>. Acesso em: 16 jan. 2020.

GESELL, A. **A criança dos 0 aos 5 anos**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

KISHIMOTO, T. M. (Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 4ª. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

KUHLMANN JR., M. **Educação infantil e currículo**. Campinas-SP: Autores Associados, 1999.

MARIA, J. C. **A indissociabilidade entre educar, cuidar e brincar**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/21655835/A-indissociabilidade-entre-educar-cuidar-e-brincar>. Acesso em: 20 jan. 2020.

MIGUEL, A. S. B. **Cuidar e Educar: um novo olhar para a Educação Infantil**. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/90663788/“CUIDAR-E-EDUCAR”-UM-NOVO-OLHAR-PARA-A-EDUCACAO-INFANTIL>. Acesso em: 20 jan. 2020.

NASCIMENTO, M. E. P. Os profissionais de Educação Infantil e a nova Lei de Diretrizes e bases de Educação Nacional. In: FARIA, A. L. G.; PALHARES, M. S. (org). **Educação Infantil pós-LDB**. Campinas: Autores Associados, 2003.

- OLIVEIRA, V. B. **O Brincar e a Criança de Zero a Seis Anos**. Petrópolis: Vozes, 2000.
- PIAGET, J. **Psicologia e epistemologia: Por uma teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Forense, 1976.
- SAYÃO, D. T. O Cuidado na Educação Infantil. **Revista Pátio Educação Infantil**. Ano I Nº 1, Abr/jul, 2003.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- WEISS, M. L. **Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- WINNICOTT, D. W. **O brincar e a realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.
- ZAMBONI, E. **Desenvolvimento das noções de tempo e espaço na criança**. Caderno Cedes 10. São Paulo. Cortez, 1984.

## A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ARTES NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Lilian Barbosa de Almeida <sup>1</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo discutir o ensino da Arte na educação brasileira, especificamente no ensino fundamental I, através de estudos sobre a importância desta área de conhecimento para a constituição social e cultural da humanidade. A partir disso, se fundamentou a discussão acerca da necessidade do ensino de arte estar presente no currículo escolar e no cotidiano das salas de aula a fim de reafirmar uma formação de consciência para a cidadania e o desenvolvimento do cognitivo, refletindo sobre as funções que arte pode exercer dentro das sociedades e traçando paralelos entre os objetivos e os critérios de avaliação que poderão ser utilizados no decorrer das práticas pedagógicas voltadas às artes. Diante disso, se constitui uma abordagem que analisa o papel do arte/educador que como docente deve ter uma formação que de fato lhe prepare para mediar às relações dos educandos com os saberes a serem desenvolvidos nas diferentes disciplinas e linguagens propiciadas pelo currículo escolar.

**Palavras-chave:** Arte. Subjetivo. Cognitivo. Linguagens. Cultura.

### 1 INTRODUÇÃO

A sociedade atual reconhece e valoriza a importância da Arte, suas diferentes concepções e linguagem, pois vivemos em um mundo enormemente globalizado onde os indivíduos são constantemente estimulados e desafiados a decodificar, ler e interpretar diferentes signos e imagens que tanto estabelecem o vínculo comunicativo, quanto propiciam a interação com saberes sociais e culturais distintos, aproximando, pela arte, povos e bens culturais geograficamente separados.

Diante disso, da arte se destaca seu importante papel comunicativo e de expressividade para o amadurecimento de todos os indivíduos e, para os educadores, ela ainda pode representar um precioso material de pesquisa e recurso metodológico que favorece o trabalho em sala de aula, tornando-o significativo por partir de experiências onde o aluno pode relacionar a sua realidade aos novos saberes que construir durante seu processo de ensino-aprendizagem.

Logo, traçando um paralelo sobre como a arte pode enriquecer o fenômeno da integração cultural da sociedade e ainda ser utilizada como ciência a ser trabalhada e estimulada em sala de aula, foi possível investigar como a arte, em suas diferentes formas e linguagens, auxilia no desenvolvimento do cognitivo humano, não somente por seu caráter subjetivo, mas, sobretudo porque se trata de uma interpretação de mundo que estimula os sujeitos a refletir e expressar suas ideias acerca

---

<sup>1</sup> Licenciatura Plena em Pedagogia –UNINTER. E-mail: [lica\\_soueu@yahoo.com.br](mailto:lica_soueu@yahoo.com.br).

de seu mundo real ou daquele que imagina, realizando conexões cerebrais que lhe permitem construir conhecimentos e desenvolver habilidades para os preceitos de cidadania e convívio social.

A seguir, relacionaram-se os questionamentos anteriores ao processo de escolarização, ou melhor, analisou-se como a Arte foi assimilada pelo sistema educacional nacional, enquanto ciência a ser ensinada. Estudando, inclusive, como isso se deu histórica e legislativamente, para então analisar qual o seu papel dentro do currículo escolar, perante o desenvolvimento dos educandos e ainda com relação ao professor que nesse contexto será um arte/educador.

Assim, será analisado se a aula de Arte pode ser utilizada como uma situação que gera investigações importantes e a assimilação de diferentes aprendizados, ação que se realizada de forma contínua tende a incutir no indivíduo a ideia de que por uma proposta investigativa pode ampliar suas vivências, interagindo tanto com sua própria cultura quanto com culturas de diferentes povos.

Com isso, também será analisado se o processo de construção de um objeto artístico e a expressão física do mesmo, não é apenas do domínio do artista, mas um conjunto de elementos estéticos que sintetizam variadas interpretações sobre a realidade, alimentando o pensamento criativo e crítico que podem superar ideologias alienantes.

Nesse contexto, a Arte será estudada enquanto um processo educativo que se estabiliza por fomentar o autoconhecimento, uma vez que estimula novos modos de pensar, olhar, agir e, conseqüentemente, de refletir sobre as relações sociais que existem em seu meio. Um processo de cognição que estimula o desenvolvimento da autonomia como educando e como sujeito de uma sociedade com intensas relações coletivas.

## **2 IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ARTES**

A análise sobre os sentidos e as funções da arte nos traz também conhecimentos acerca do processo de produção artística, o que envolve os produtores, os artistas e autores, além das obras e produções artísticas e, com isso, das formas de divulgação e difusão dos mesmos, bem como as relações dos apreciadores com esses (FERRAZ; FUSARI, 2009).

Outro aspecto a ser analisado é o fato de que à disciplina de Arte é atribuída à tarefa de oportunizar aos educandos a vivência e a interação com elementos artísticos, estimulando-os a assimilar aspectos criativos, técnicos e simbólicos com relação a diferentes linguagens, entre as quais: a dança, a música, o teatro, as artes visuais, e as interconexões entre elas. E, nesse sentido, é necessária uma prática pedagógica organizada e significativa que proponha atividades de artes que se relacionam com as experiências sociais das realidades dos alunos, portanto, é preponderante que o educador tenha clareza dos objetivos de ensinar artes.



Além disso, partindo da ideia do quão importante é construir o conhecimento científico a partir de análises e reflexões de saberes constituídos nas vivências práticas, tal qual é a proposta do ensino de artes, Salvador (1994) defende que o processo de ensino-aprendizagem será de fato significativo ao promover a interação do educando com o objeto a ser estudado, com o educador e com a escola. O autor também defende que:

Numa primeira aproximação, a concepção construtivista da intervenção pedagógica postula que a ação educacional deve tratar de incidir sobre a atividade mental construtiva do aluno, criando as condições favoráveis para que os esquemas de conhecimento — e, em consequência, os significados associados aos mesmos — que inevitavelmente o aluno constrói no decurso de suas experiências sejam os mais corretos e ricos possíveis e se orientem na direção marcada pelas intenções que presidem e guiam a educação escolar. Numa perspectiva construtivista, a finalidade última da intervenção pedagógica é contribuir para que o aluno desenvolva a capacidade de realizar aprendizagens significativas por si mesmo numa ampla gama de situações e circunstâncias, que o aluno "aprenda a aprender". (SALVADOR, 1994, p.137)

## **2.1 A organização dos objetivos para o ensino de artes**

Ao oportunizar situações que favorecem a construção da identidade do sujeito e sua identificação com a sociedade, o ensino de arte também contribui para a aquisição de conhecimentos culturais essenciais para a construção da consciência de cidadania por parte do aluno, o que pode ser definido como um de seus objetivos (ARANHA; MARTINS, 1992).

Outro importante aspecto do ensino de artes é o seu caráter reflexivo que se concretiza quando promove relações entre sentimentos, trabalha o desenvolvimento psicomotor e cognitivo e ainda implementa projetos de criação, fazendo com que os educandos se engajem emocionalmente neles, de forma que são obrigados a entrarem em contato com suas próprias emoções, e, assim, ao apreciar ou interpretar as linguagens artísticas, também constroem suas próprias ideias e imagens, que os auxiliam a compreender o mundo.

Perissé (2009) reafirma a importância da Arte dentro do processo de ensino-aprendizagem por suas características formativas que permitem ao indivíduo expressar a própria vida ou inventar como ela poderia ser, formando, dentro do processo, ideias, ideais e sentimentos que refletem inúmeras possibilidades de construção e transformação de elementos do próprio meio.

Diante disso, pode-se colocar que também são objetivos dessa disciplina favorecer o desenvolvimento do ser humano, ampliando suas capacidades de julgar e agir, bem como de ter responsabilidade, consciência e tolerância.

Considerando, a complexidade dos problemas que os educadores encontram em sala de aula, principalmente quanto a manter a concentração dos alunos com relação às atividades propostas, as práticas didáticas que envolvam a arte podem ser essenciais para a realização de uma rotina que

organize grupos ou equipes onde os alunos tenham maior autonomia para trabalhar e possam fazê-lo em conjunto, aprendendo a dialogar e ser responsável, ao assumir pra si parte das tarefas.

A metodologia do trabalho na área de artes também permite a produção de atividades individuais onde os alunos expressem seus sentimentos e aprendam a respeitar os dos outros, o que é muito importante no ambiente escolar e precisa ser estendido para a vida.

O ensino de arte é concomitantemente teórico e prático, logo, ele se caracteriza por não exigir um grande consumo de conteúdos escolares descartáveis, ao contrário, a disciplina de arte se constitui por estimular um trabalho prático, onde o educando é levado a utilizar todos os seus sentidos, promovendo a construção de conhecimentos em rede e não de forma linear como muitas vezes o ensino de outras áreas propõe.

Nesse sentido, entende-se que a cada momento que o educando é estimulado a refletir acerca de seus conhecimentos prévios, conectando-os às experiências novas, outros conhecimentos são construídos ou aprimorados, entre eles a criatividade, de acordo com Leite (1998, p.132), “O processo de criação e (re)significação do mundo é fruto de possibilidades de associação e aproximação inesperadas, que juntam significados que pareciam, anteriormente, desconectados, aumentando significativamente a rede de conhecimentos.”

Além disso, ao propor um aprendizado sensorial e discursivo, a arte também desenvolve a inteligência emocional, o que tende a superar a dicotomia romântica entre razão e sentimento. Na verdade, a arte colabora para o desenvolvimento do cognitivo humano, pois potencializa as complexas interações cerebrais que resultam na ampliação da cognição de cada indivíduo. Para Barbosa (Entrevista, 2016):

Na construção da Arte utilizamos todos os processos mentais envolvidos na cognição. Existem pesquisas que apontam que a Arte desenvolve a capacidade cognitiva da criança e do adolescente de maneira que ele possa ser melhor aluno em outras disciplinas. [...] Em Arte, opera-se com todos os processos da atividade de conhecer. Não só com os níveis racionais, mas com os afetivos e emocionais.

Ao oferecer um espaço de experiência e contato com diferentes linguagens e materiais artísticos, onde cada aluno pode explorar sua criatividade para explorar técnicas ou trabalhar livremente, o ensino de arte promove uma formação para a vida, pois estimula os alunos a buscar soluções e a exercitar sua criticidade a fim de ampliar sua leitura de mundo.

Cabe dizer que tais aspectos formativos deveriam ser constantes em todo ambiente escolar, orientando o trabalho pedagógico em todas as áreas de conhecimento para que as práticas em artes não sejam âmbitos isolados e, por isso, com menor espaço, o que significa dar menos espaço para uma metodologia voltada a um aprendizado significativo que integra os interesses dos alunos às questões sociais por meio de experiências sensoriais.

## 2.2 Reflexões sobre o ensino de artes

A partir da implantação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, diferentes práticas foram adotadas quanto ao ensino de arte, entretanto, essas traziam poucas características relacionadas ao que sugeriam os documentos do MEC (Ministério da Educação e Cultura), isso porque havia poucos profissionais da educação com formação em artes e os professores regentes tinham pouco conhecimento específico sobre essa área. Além, do pouco interesse das instituições de ensino com relação à disciplina de artes e da falta de recursos para o trabalho com a mesma.

Nos Parâmetros Curriculares do Ensino Fundamental de Artes há uma orientação didática sobre os conteúdos que podem ser trabalhados, discutindo como realizá-lo e também propondo reflexões acerca de como os alunos vão lidar com os problemas encontrados no processo.

A orientação proposta pelo PCN (Parâmetro Curricular Nacional) se baseia em três eixos: apreciação, produção e reflexão, cujos se definem pelos objetivos de entender a constituição da Arte, de criar e reinventar a imagem que tem da realidade e de analisar a produção artística que existe nesta.

O primeiro objetivo é aquele pelo qual se busca compreender o que se constroem com os elementos estéticos, quais são as contribuições que a arte tem para nosso olhar individual e coletivo de mundo, como se dão nossas experiências com artes e quais conhecimentos assimilamos a partir delas.

Portanto, este objetivo envolve aspectos da percepção pessoal, da cultura local e externa, da semiótica, das condições formais e estruturais dos diversos meios de comunicação, das interpretações das produções artísticas, das leituras críticas dos textos teatrais (BRASIL, PCN, 1998).

Em relação ao segundo objetivo, o de criar e reinventar a realidade, o PCN traz discussões acerca dos métodos, técnicas, modelos para a formação e construção de ambientes estéticos, estratégias para vivências sensoriais, quer dizer, oficinas onde se interaja com imagens, objetos, músicas, peças e jogos teatrais, mas também produzi-los.

Esses são aspectos que buscam aprimorar o desenvolvimento da criatividade, por meio da aprendizagem de diferentes técnicas de produção artística, mas também têm o objetivo de demonstrar a importância histórica e social do acervo cultural da humanidade, orientando-se pelo terceiro objetivo de fazer com que os alunos analisem as produções artísticas existentes em suas realidades e, a partir delas, construam conhecimentos.

Sobre a organização das aulas de Arte, o PCN mostra que elas não podem se resumir a cantar uma cantiga ou colorir um desenho, para ser realmente significativa é necessário que envolva projetos que coadunem arte e mídias, história da arte, tessitura de roteiros e outros campos que também são

interdisciplinares. O documento também faz breves resumos que exemplificam como essas intersecções podem se dar dentro das salas de aula.

Os Parâmetros Curriculares representam um avanço para educação nacional, pois propõe uma transição do ensino outorgado durante o regime militar para práticas pedagógicas democráticas.

Entretanto, ainda há ranços a serem resolvidos quanto ao ensino de artes, pois as quantidades de espaço, tempo e recursos destinados a essa área de conhecimento ainda são pequenas, o que prejudica a qualidade do trabalho a ser realizado e exige dos docentes da área um maior engajamento pessoal, já que enfrentam dificuldades para manter a disciplina dentro do currículo como uma importante área de integração que abrange diferentes tarefas e conceitos.

Todos os estudos e análises acerca da constituição dos conceitos que se aplicam à arte e as funções que ela pode desempenhar na sociedade, evidenciam que a produção artística também pode ser compreendida como fenômeno social, principalmente por sua grande diversidade e variedade de manifestações. Nessa perspectiva, ela também se relaciona ao fenômeno da hibridização cultural (CANCLINI, 2000), principalmente no que tange à permanência e perpetuação de determinados repertórios culturais, entendendo que a Arte também deve ser usada a fim ampliar a apreciação de variadas expressões artísticas e não somente daquelas mais valorizadas esteticamente, pois essas estão em constantes diálogos entre si.

A variedade de propostas de conteúdos e objetivos para o ensino de artes estende-se também às metodologias oferecidas, de onde podemos extrair os conceitos de arte-educação, história da arte e experiência estética, entre outros.

### **2.3 A variação didática e metodológica no ensino de arte**

Em meados dos anos 70, já no século XX, o ensino de artes, e algumas de suas acepções, foi organizado como “educação artística”, envolvendo principalmente os conceitos de Arte-educação e A educação através da Arte, que geraram discussões sobre o ensino de arte seguir uma tendência tecnicista ou ampliar as discussões quanto à “relação subjetiva com o mundo.” (FERRAZ; FUSARI, 2009).

Na verdade, esses conceitos, de arte-educação e educação através da arte, se contrapunham a visão tecnicista do ensino, considerando que o conceito de educação artística se concentrava apenas em divulgar técnicas e materiais usados para produzir arte, empobrecendo a importância do ensino de artes por não se aprofundar nos aspectos específicos de cada linguagem artística, a história e epistemologia de cada uma.

Enquanto o conceito de arte-educação defendia a prática de novas metodologias, as quais buscavam a valorização do professor da área, além de se propor a redimensionar seu trabalho,

conscientizando-o acerca da “importância de sua ação profissional e política na sociedade”. Essas questões emblemáticas é que garantiram a presença da Arte na LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) de 1996 (FERRAZ; FUSARI, 2009).

De acordo com Barbosa e Coutinho (2009) as atuais discussões envolvendo o conceito de arte-educação remetem ao fato de a arte historicamente mediar à relação do homem com seu meio, por isso, se defende que hoje a arte-educação deve ter papel destaque na mediação entre o público e a arte.

As discussões atuais sobre as práticas metodológicas utilizadas para o ensino de artes apontam alguns avanços na área, primeiro pela inclusão de diferentes modos de comunicação e segundo pela abertura para o uso de diferentes imagens.

Essas mudanças se iniciaram a partir de 1990, quando a imagem ganhou um amplo espaço na mídia e o arte/educador passou a ser reconhecido como “especialista” em imagem, ampliando a difusão de que a imagem norteava a educação e dando sustentação aos conceitos de “alfabetização visual” ou “competência de leitura de imagens” que se referem também ao fato de a arte ir além do material e metódico, se propondo a ser construtiva e desconstrutiva, enquanto estimula reflexões não convencionais (AZEVEDO, 2009).

Diante disso, o processo de ensino-aprendizagem dos educandos, bem como o desenvolvimento dos mesmos, passou a ser fortemente influenciado pela utilização da imagem com a intenção de fazer com que realizassem movimentos de interpretação e análise das imagens que observam no próprio cotidiano e, a partir delas, assimilar a importância da arte para a vida em sociedade (AZEVEDO, 2009).

Quanto à ideia de “alfabetização visual” é possível destacar que sua abordagem se estendeu ao âmbito das artes plásticas em contextos interculturais, onde se promoveu a competência da leitura de imagens como uma aprendizagem artística indispensável, tal qual o letramento, a alfabetização e numeralização, tendo em vista que nas sociedades contemporâneas a veiculação das informações e a comunicação não se dão apenas através da escrita, mas, muito mais, por meio dos inúmeros estímulos visuais, mímicos, sonoros e midiáticos (AZEVEDO, 2009).

Dentro da sala de aula o caráter integrador da arte se manifesta e é ampliado quando, por exemplo, ela é utilizada como recurso por outra área de conhecimento, como quando as atividades de história se apoiam em imagens ou quando a aula de geografia envolve a interpretação da letra de uma música.

Nesses contextos, é importante apenas que o educador e os estudantes tenham clareza dos limites entre o que é estudar e produzir arte, principalmente artes visuais ao se observar imagens, e o que é apenas utilizá-la como recurso.

## 2.4 A inserção do ensino de arte no currículo escolar

Ao longo dos anos muitas discussões discorreram sobre a inserção da arte dentro do currículo escolar, uma ideia que ganhou maior importância com a promulgação da LDB – 9394/96 que em seu Art. 26, no 2º parágrafo, incluiu como obrigatório o ensino de artes para todas as modalidades da educação básica.

Na mesma linha, também foram elaborados os Parâmetros Curriculares de Arte, orientando instituições escolares e educadores acerca das especificidades dos conhecimentos de arte a serem trabalhadas com os educandos.

No documento esses conteúdos foram divididos em quatro campos: música, teatro, dança e artes visuais, e discutidos de maneira específica quanto aos objetivos que os norteavam e às metodologias que cada um poderia empregar.

Com essa reformulação, a concepção de Educação Artística foi extinta, e com ela a ideia de que os conteúdos de artes necessitam ser trabalhados por uma única disciplina. A fundamentação do ensino de arte no Brasil passou a se apoiar então nas teorias contemporâneas que apontam a arte como essencial para a formação da sociedade (SELBACH, 2010).

Assim, podemos dizer que a legislação acerca do ensino de artes no Brasil garante que os campos de música, artes visuais, teatro e dança são conteúdos singulares e, portanto, devem ser trabalhados individualmente respeitando-se a especificidade de cada arte.

Entretanto, na realidade continuamos a ver na prática um trabalho em conformidade com a concepção de educação artística, pois, o sistema educacional nacional ainda não organizou a questão da carga horária mínima semanal para cada área e nem promoveu processos seletivos para a contratação de profissionais com formação específica para cada uma delas.

Dessa forma, evidencia-se que embora os discursos políticos apontem para um trabalho mais abrangente com relação ao ensino de artes, efetivamente pouco foi feito para garantir tal abrangência, isso porque ainda existem poucos cursos que promovem cursos específicos para o ensino de cada arte, o que resulta na escassez de profissionais com tais qualificações.

A esse quadro também se acrescenta que quando há processos seletivos para contratação de educadores, os editais não estão acordados com a legislação, eles requerem professores de artes e exigem o conhecimento de conteúdos que muitas vezes privilegiam uma arte em detrimento das outras.

Talvez, esse panorama se explique pelo fato de que tais processos não são organizados por profissionais da área, que realmente conhecem a legislação e a especificidades do ensino de artes, todavia, isso precisa ser analisado e reformulado para que a arte de fato ocupe dentro da escola seu papel de formação de cidadãos (BARBOSA, 2009).

## 2.5 A avaliação dentro das práticas do ensino de artes

Atualmente, o termo avaliação é bastante empregado e discutido no que se refere a todas as disciplinas do currículo escolar, entretanto, no diz respeito ao ensino de artes, ainda é possível dizer que se trata de uma prática superficial por que em geral os educadores ainda reproduzem discursos arraigados na ideia de que avaliar é difícil por se tratar de uma análise objetiva do subjetivo do outro, ou ainda de que essa avaliação não traz respostas claras e simples.

Saber e não saber, acerto e erro, positivo e negativo, semelhança e diferença são entendidos como opostos e como excludentes, instituindo fronteiras que rompem laços, delimitam espaços, isolam territórios, impedem o diálogo, enfim, demarcam nossa interpretação do contexto e tornam opacas as lentes de que dispomos para realizar leituras do real (ESTEBAN, 1999, p. 15).

A divulgação dos Parâmetros Curriculares trouxe novos olhares acerca do currículo de artes e do processo avaliativo, evidenciando que mais importante do que “dar notas” ou “aplicar testes” é compreender como os alunos aprendem e como o educador deve atuar para potencializar esse processo, criando um ambiente que envolva um trabalho dialético contínuo entre alunos, docentes, gestão e comunidade escolar, assim, avaliar bem um educando passou a ser tão importante quanto ensinar.

Assim, o PCN de Arte adotou critérios de avaliação ancorados na proposta de ensino triangular com o objetivo de fruir, fazer e conhecer arte:

Criar formas artísticas demonstrando algum tipo de capacidade ou habilidade;

Estabelecer relações com o trabalho de Arte produzido por si e por outras pessoas sem discriminações estéticas, artísticas, étnicas e de gênero;

Identificar alguns dos elementos da linguagem visual que se encontram em múltiplas realidades;

Reconhecer e apreciar vários trabalhos e objetos de Arte por meio das próprias emoções, reflexões e conhecimentos;

Valorizar as fontes de documentação, preservação e acervo da produção artística. (BRASIL, 1998, p. 95-96).

Nesse sentido, a avaliação também se concretiza como um meio para o educador refletir sobre sua própria prática, revendo os objetos propostos e reformulando o que for necessário para garantir a eficiência do processo de ensino aprendizagem.

De acordo com Selbach (2010), um processo avaliativo significativo se baseia na observação dentro e fora da escola, em momentos de diálogos e no registro reflexivo sobre todo o processo, entre outros recursos que não necessariamente incluem provas ou testes. Com isso, o autor aponta que a avaliação é parte do sistema educacional, mas para ser de fato significativa precisa ter um caráter formativo, já que representa a reflexão e a análise do próprio cotidiano e de como a aprendizagem se desenvolve.

Dentro do ensino de artes o processo avaliativo terá então as concepções tradicionais (que compõem o sistema educacional) de classificar, de promover (ou reprovar), mas também poderá ser utilizada como um meio para reformular os projetos e planejamentos, estudar teorias e metodologias, e orientar sobre possíveis aprimoramentos.

Uma das preocupações dos docentes quanto à avaliação do ensino de artes é o que avaliar dentro desse processo, por isso, Selbach (2010) explica que se podem avaliar os conteúdos trabalhados (saberes e fazeres), o desenvolvimento de habilidades, estratégias e ações, além de suas relações interpessoais. O autor aponta que a avaliação do ensino de artes ocorrerá de forma objetiva se trabalhado com diferentes instrumentos, os quais atendam as especificidades de cada arte.

Dessa forma, para que consiga realizar atividades onde observe e registre o processo de aprendizagem dos alunos, o educador de arte pode fazer uso de gravações audiovisuais, observação ou releituras de obras de artes, visitas a museus e espaços culturais, apresentações didáticas, além de algumas atividades cooperativas.

O processo avaliativo também possui concepções que variam de acordo com o objetivo pelo qual está sendo empregado, com isso, se pode ter a autoavaliação, a avaliação diagnóstica, a formativa e a somativa. Com relação ao ensino de artes a autoavaliação se concretiza nas situações em que os educandos são estimulados a refletir sobre as próprias habilidades e performances criativas, auxiliando-os a entender o próprio progresso e também seus limites, descobrindo ao que precisa se dedicar com maior empenho.

A avaliação diagnóstica, como já mencionada, é necessária para auxiliar na organização do planejamento das atividades, enquanto que a formativa remete à reflexão sobre como se dá o próprio processo de ensino-aprendizagem e, por isso, auxilia os educadores quanto à organização de sua prática cotidiana. A avaliação somativa é aquela cuja preocupação está centrada nos resultados obtidos ao final de um programa ou período de trabalho (SELBACH, 2010).

A partir dessas definições e considerando a importância da avaliação para a garantia de uma educação de qualidade, evidencia-se a necessidade de elaborar critérios, técnicas e instrumentos condizentes ao caráter singular de cada arte, já que a mesma tem uma objetividade diferente daquela empregada para outras áreas de conhecimento, a qual utiliza para analisar as relações do aluno com diferentes formas de produção artística e seu caráter estético.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando o que foi estudado acerca do ensino da arte, é possível reconhecer que enquanto ciência que busca desenvolver e ampliar a capacidade cognitiva dos indivíduos, as artes têm especificidades que as diferem de outras áreas de conhecimento, por isso, diferentes autores discutem



a necessidade de que se reveja a formação inicial dos educadores de arte a fim de que eles conheçam com clareza as peculiaridades da arte que se propõe a ensinar.

Apoiando-se nas discussões estabelecidas se compreende também que um trabalho de artes significativo envolve a parceria entre um artista e um arte/educador, aquele que além de ter conhecimento sobre como ensinar a arte, também conhece sobre as fases de desenvolvimento das crianças, de forma a compreender como esta articula suas relações sociais e como assimila os conteúdos de artes.

A ideia de que a arte é importante para o desenvolvimento da sociedade, coaduna diferentes linhas de discussão acerca dos estudos sobre arte. Primeiro é possível destacar a história da arte enquanto uma área de estudo que permite conhecer a história da arte no mundo, entendendo como as sociedades se desenvolveram por meio dela. Nessa perspectiva, também é possível delinear as funções que a arte pode exercer entre os grupos sociais, onde se destacam não somente o caráter estético e de despertar de sentimentos, mas também o formativo à medida que por meio de atividades de cunho artístico desenvolve-se o cognitivo dos sujeitos, além da criticidade, da autonomia e da própria identidade.

Quando se analisa essas ideias com maior ênfase compreende-se a arte como um agente integrador de cultura, isso porque por meio dela pessoas diferentes socializam singularidades de sua própria cultura, enquanto tem acesso à cultura do outro, um processo que se pode chamar de hibridismo cultural, um fenômeno natural da sociedade globalizante atual.

Considerando-se ainda que a arte promova a expressividade, a reflexão, o saber ouvir e processos autônomos de criação, análise e solução de problemas, concretiza-se também que ela auxilia os sujeitos quanto à conscientização de sua cidadania e sendo a escola o primeiro espaço formal de formação do cidadão, se torna veemente que em sala de aula sejam empregadas situações didáticas que envolvam as diferentes linguagens artísticas.

Diante de tais apontamentos, é coerente pensar que a arte desempenha inúmeras funções dentro da sociedade e dentro da sala de aula, portanto, o educador precisa ter clareza acerca dos objetivos das atividades que se propõe a desenvolver, a fim de utilizar propostas significativas, onde aluno possa realmente refletir sobre a realidade, além disso, será dessa forma, com um trabalho planejado e organizado, que conseguirá acompanhar todo o processo, registrando o que for necessário para a realização de uma avaliação reflexiva e formativa, e não somente somatória.

Sobre a importância do ensino de artes entende-se que não existe apenas uma arte ou técnica a ser dialogada, analisada e construída com os alunos, mas diferentes formas que compõem a história e a identidade humana que precisam ser oferecidas aos alunos, dessa análise verifica-se que há ainda

problemáticas a se resolver a fim de que ao menos as linguagens destacadas pelo PCN (música, teatro, artes visuais e dança) sejam de fato garantidas no currículo e na prática escolar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de filosofia: O que é a Arte?** São Paulo: Moderna, 1992.

AZEVEDO, F. A. G. de. A arte possibilita ao ser humano repensar suas certezas e reinventar seu cotidiano. In: BARBOSA, A. M.; COUTINHO, R. G. (Org.) **Arte/educação como mediação cultural e social**. São Paulo: UNESP, 2009. pg. 335-346.

BARBOSA, Ana Mae. **Entrevista**. Carlos Gustavo Yoda e Eduardo Carvalho – Carta Maior – Disponível em: <http://www.cartamaior.com.br/?/Editoria/Midia/Entrevista-%96-Ana-MaeBarbosa/12/10517> >, 2006. Acesso em: 07 nov. 2017.

\_\_\_\_\_; COUTINHO, R. G. (Org.). **Arte/educação como mediação cultural e social**. São Paulo: UNESP, 2009.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n.9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental - Arte** /Ministério da Educação e do

Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998.

CANCLINI, N. Garcia. Notícias recientes sobre la hibridación. In: BUARQUE DE HOLANDA, H.; RESENDE, B. (Org.). **Artelatina: cultura, globalização e identidades**, Rio de Janeiro: Aeroplano, 2000. p. 60-82.

ESTEBAN, M. T. (Org.). A Avaliação no Cotidiano Escolar. In: **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999, p. 13-37.

FERRAZ, Maria Heloísa C. de T, FUSARI, Maria F. de Rezende. **Metodologia do ensino da arte: fundamentos e proposições**. 2ª ed. – São Paulo: Cortez, 2009.

LEITE, Maria Isabel. Desenho Infantil: questões e práticas polêmicas. Inc: KRAMER, Sonia e Leite, Maria Isabel (orgs). **Infância e Produção Cultural**. Campinas: Papyrus, 1998.

PERISSÉ, Gabriel. **Estética & Educação**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SALVADOR, César Coll. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 1994.

SELBACH, S. (Coord.). **Arte e didática**. Petrópolis: Vozes, 2010. (Coleção Como bem ensinar)

## AS FUNÇÕES DO LÚDICO: BRINCADEIRAS E CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS ENQUANTO ELEMENTOS EDUCACIONAIS

Adriana de Souza Gomes <sup>1</sup>

**RESUMO:** Na educação muita atenção é dada ao acompanhamento e ao apoio no que se refere as prerrogativas do lúdico nas brincadeiras, bem como ao material selecionado a cada tipo de atividade da criança, o jogo é explicitamente ou implicitamente associado à aprendizagem. É inquestionável que os jogos de alfabetização no universo infantil constituem bases fundamentais para o desenvolvimento emocional, social e cognitivo. Para a Educação Infantil, o termo jogo é usado em vários contextos relacionados as formas exploratórias de aprendizagem, isso expressa uma estreita relação entre os jogos e aprendizagem. Da mesma forma é feita uma distinção entre os arranjos moderados de aprendizagem e fases de jogo livre, sempre com referência aos aspectos especiais (propósito e motivação). Muitos aspectos psicológicos puderam também explicar os caminhos pelos quais passaram nosso trabalho, esperamos que assim tenhamos aberto aos leitores uma porta para pensar o lúdico e a contação de histórias no prisma social.

**Palavras-chave:** Lúdico. Jogos. Educação. Contos. Crianças.

### 1 INTRODUÇÃO

A brincadeira pode ser definida como qualquer coisa que uma criança faça dentro do contexto social e, às vezes, é definida como apenas tempo livre. Existem definições confusas e conflitantes, mas existem duas formas seguras de brincar no contexto da educação, jogo e brincadeiras guiadas ou estruturadas. Grande parte da confusão em torno da definição de brincar está relacionada ao fato de que na literatura de desenvolvimento infantil o termo brincar é frequentemente usado para rotular a maioria das formas de comportamento social e não social das crianças, independentemente de ser ou não brincadeira. As crianças não apenas desfrutam de brincadeiras, mas também se beneficiam dela de muitas maneiras, assim, a importância do brincar. Abaixo estão explicações baseadas em pesquisas sobre a importância do jogo e como incorporar o jogo na sala de aula da primeira infância. O brincar pode ser um termo vago no mundo educacional porque sua definição não é clara, especialmente quando se coloca no contexto de uma sala de aula.

---

<sup>1</sup> Licenciatura plena em Pedagogia pela UNIFAI - Centro Universitário Assunção; Licenciatura plena em Artes Visuais - Centro Universitário Jales; Pós Graduação em Psicomotricidade - FATECE - Faculdade de Tecnologia, Ciências e Educação; Pós Graduação em Educação Especial e Inclusão - FATECE - Faculdade de Tecnologia, Ciências e Educação; Pós Graduação em A Arte de contar Histórias - FATECE - Faculdade de Tecnologia, Ciências e Educação; Pós Graduação em Arte e Educação - Faculdade Afirmativo; Pós Graduação em Prática do Cotidiano Escolar - FACAB - Faculdade Asa Branca. E-mail: [drika2205@gmail.com](mailto:drika2205@gmail.com)

Por meio do brincar, as crianças podem desenvolver habilidades sociais e cognitivas, amadurecer emocionalmente e ganhar a autoconfiança necessária para se envolver em novas experiências e ambientes. Aprender através do brincar é um termo usado em educação e psicologia para descrever como uma criança pode aprender a compreender o mundo ao seu redor.

As principais formas que as crianças pequenas aprendem incluem brincar, estar com outras pessoas, ser ativo, explorar e novas experiências, conversar consigo mesmo, comunicar-se com outras pessoas, enfrentar desafios físicos e mentais, mostrar-se como fazer coisas novas, praticar e repetir habilidades e ter diversão.

Através de sua prática explora-se a criatividade, habilidades físicas e cognitivas são refinadas e fortalecidas. O evidente auxílio que o brincar proporciona às crianças, no que tange desenvolver novas competências que levam a uma maior confiança e à resiliência de que precisam para enfrentar os desafios futuros, contribui para o desenvolvimento global da criança. Usar o brincar como uma ferramenta para ensinar em sala de aula na primeira infância trará uma abordagem holística ao conteúdo e ajudará a desenvolver cada parte de cada criança.

Permite que as crianças usem sua criatividade enquanto desenvolvem sua imaginação, destreza e força física, cognitiva e emocional. Brincar é importante para o desenvolvimento saudável do cérebro atuando como um elemento essencial nos programas para a primeira infância, pois proporciona às crianças a oportunidade de expressar suas ideias e sentimentos, simbolizar e testar seus conhecimentos sobre o mundo e adquirir apoio efetivo aprendizagem.

## **2 A QUESTÃO DOS JOGOS E O LÚDICO**

O brincar é essencial para o desenvolvimento porque contribui para o bem-estar cognitivo, físico, social e emocional das crianças e jovens. Brincar é a ferramenta que as crianças usam para aprender sobre o mundo e a sociedade. Através do brincar, suas necessidades sociais e cognitivas podem ser atendidas e desenvolvidas.

Os primeiros anos de vida são decisivos na formação da criança, pois se trata de um período em que ela está construindo sua identidade e grande parte de sua estrutura física, afetiva e intelectual. Sobretudo nesta fase, deve-se adotar várias estratégias, entre elas as atividades lúdicas, que são capazes de intervir positivamente no desenvolvimento da criança, suprimindo suas necessidades biopsicossociais, assegurando-lhe condições adequadas para desenvolver suas competências. (MALUF, 2009. p.13)

Brincar é o modo como as crianças interagem com este mundo e criam experiências para entender a sociedade e as interações humanas. Sua prática permite que as crianças criem e explorem um mundo que podem dominar, conquistando seus medos enquanto exercem papéis adultos, às vezes

em conjunto com outras crianças ou cuidadores adultos. O jogo ajudará as crianças a se tornarem solucionadoras de problemas auto eficientes, porque durante as brincadeiras, as crianças criam e resolvem seus próprios problemas. Quando uma criança é solicitada a resolver um problema acadêmico ou da vida real, ela poderá usar as habilidades que pratica durante o jogo para encontrar uma solução.

Através do brincar, as crianças podem sintetizar e internalizar as informações que aprenderam. Depois de ensinar uma lição, deixar as crianças brincarem irá ajudá-las a colocar as informações que acabaram de aprender em situações imaginárias do “mundo real”. Se o plano não puder ser usado nas aulas para ensinar o conteúdo, é importante usá-lo depois que o conteúdo for ensinado para ajudar as crianças a internalizar o que acabaram de aprender.

A fim de implementar o jogo de forma estruturada e eficaz, ele deve ter um lugar no currículo. Há muitos benefícios na construção do currículo em jogo. Em primeiro lugar, garante que o conteúdo seja adequado ao desenvolvimento. Em seguida, cria diferenciação para os alunos. Isso ocorre porque o jogo é determinado pelos alunos. As crianças integram tudo o que sabem em todos os domínios quando jogam, tudo torna-se valioso para crianças pequenas, principalmente como meio de aprendizado.

O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. (BRASIL, 1998, p. 22).

O brincar tem um impacto positivo nos alunos em seu desenvolvimento, portanto, deve ser uma grande parte do currículo nas escolas. Quando as crianças são capazes de selecionar o que aprendem, elas estarão mais engajadas e capazes de obter as informações. Os alunos decidem o que querem aprender ou como aprenderão através do jogo. Uma maneira de garantir que as atividades de educação sejam adequadas ao desenvolvimento e com conteúdo rico é através do desenvolvimento de um currículo que se baseia nas brincadeiras das crianças.

[...]No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além do seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior do que ela é na realidade. Como no foco de uma lente de aumento, o brinquedo contém todas as tendências do desenvolvimento sob forma condensada, sendo ele mesmo uma grande fonte de desenvolvimento. (VIGOTSKI, 2007, p.134).

As experiências de brincadeira das crianças os ajudam a aprender conceitos e habilidades acadêmicas. O brincar permite que as crianças pequenas selecionem seu aprendizado, especialmente se isso facilitar a obtenção de uma ampla gama de metas de desenvolvimento; portanto, deve ser um

componente vital no currículo de educação infantil. Um programa efetivo de estudos por meio do lúdico oferece às crianças o ambiente apropriado para que elas se tornem membros produtivos de uma sociedade democrática. As crianças poderiam ter um lugar para brincar de casinha e assumir papéis familiares. Existem muitas ideias diferentes para o currículo. As crianças podem representar papéis em diferentes posições políticas, como também podem viabilizar eleições e oportunidades de voto, também visam ensinar as crianças sobre interação social, cultura e vida doméstica.

### **3 A LINGUAGEM E OS SENTIDOS POR INTERMÉDIO DAS BRINCADERAS**

Muitos desenvolvimentos na linguagem ocorrem no contexto social. O desenvolvimento da linguagem é outro elemento que percebemos aqui pois, a linguagem se desenvolve por meio de contextos culturais e sociais. Portanto, quando as crianças brincam juntas, elas estão praticando suas habilidades linguísticas e se desenvolvendo mais. Permitir que as crianças usem materiais no ambiente para experimentá-las e jogá-las ajudará a aprender sobre os conceitos matemáticos de maneira natural. O currículo de idiomas e alfabetização pode ser integrado em todas as áreas. Se houver uma abordagem baseada em investigação para o ensino de ciências, a brincadeira também será incorporada através de uma abordagem baseada na investigação, as crianças podem explorar e brincar para encontrar as respostas para suas próprias perguntas sobre esse mundo natural. Além disso, a criação de experiências como cozinhar, medir, construir, etc., em um ambiente de jogo, aprimora seu desenvolvimento matemático. “Igualmente, no brincar relacionado ao letramento, é o evento do faz-de-conta que determina a natureza da resposta letrada, e não uma página de um livro de exercícios que arbitrariamente, decide focalizar a leitura ou a escrita.” (MOYLES, 2006, p 137).

O brincar também contribui para o desenvolvimento do cérebro. O jogo é suficientemente importante para as Nações Unidas, que é reconhecido como um direito específico para todas as crianças. Os caminhos neurais de uma criança são influenciados em seu desenvolvimento através da exploração, pensamento, resolução de problemas e expressão de linguagem que ocorrem durante episódios de brincadeira. As crianças precisam da liberdade para explorar e brincar. Evidências da neurociência mostram que os primeiros anos do desenvolvimento de uma criança (do nascimento aos seis anos) estabeleceram a base para a aprendizagem, o comportamento e a saúde ao longo da vida. O jogo nutre todos os aspectos do desenvolvimento infantil – forma o alicerce das habilidades intelectuais, sociais, físicas e emocionais necessárias para o sucesso na escola e na vida.

### **4 O BRINCAR ABRE O CAMINHO PARA O APRENDIZADO**

As crianças precisam de brincadeiras estruturadas e criativas; em outras palavras, as crianças precisam de tempo para aprender através de suas brincadeiras. A aprendizagem ocorre quando as

crianças brincam com blocos, pintam uma imagem ou brincam de faz de conta. Durante o brincar, as crianças tentam coisas novas, resolvem problemas, inventam, criam, testam ideias e exploram.

O jogo desenvolve o conhecimento de conteúdo das crianças e oferece às crianças a oportunidade de desenvolver habilidades sociais, competências e disposição para aprender. Ele gera crianças altamente motivadas que desfrutam de um ambiente no qual os resultados de aprendizagem de um currículo têm maior probabilidade de serem alcançadas. O brincar é um negócio sério para o desenvolvimento de jovens em fase de desenvolvimento. Esse é um entendimento tão importante. Uma abordagem deliberada e eficaz apoia o desenvolvimento cognitivo de crianças pequenas. Quando bem projetada, essa abordagem explora os interesses individuais das crianças. Atrai as suas capacidades emergentes e responde ao seu sentido de investigação e exploração do mundo à sua volta.

O brincar não significa apenas recrear, é muito mais, caracterizando-se como uma das formas mais complexas que a criança tem de comunicar-se consigo mesma e com o mundo, ou seja, o desenvolvimento acontece através de trocas recíprocas que se estabelecem durante toda sua vida. Assim, através do brincar a criança pode desenvolver capacidades importantes como a atenção, a memória, a imitação, a imaginação, ainda propiciando à criança o desenvolvimento de áreas da personalidade como afetividade, motricidade, inteligência, sociabilidade e criatividade. (OLIVEIRA, 2000, p. 67).

A aprendizagem baseada em brincadeiras baseia-se em um modelo de Vygotski no qual o professor presta atenção em elementos específicos da atividade lúdica e fornece incentivo e retorno sobre a aprendizagem das crianças. Para estender o processo de aprendizagem, a intervenção sensível pode ser fornecida com apoio de adultos, quando necessário, durante a aprendizagem baseada em jogos. Quando as crianças se envolvem em atividades reais e imaginárias, o brincar pode ser um desafio no pensamento das crianças. As crianças aprendem melhor através de experiências, o propósito da aprendizagem ativa é que ela motiva, estimula e apoia o desenvolvimento de habilidades, conceitos, aquisições de linguagem, habilidades de comunicação e oferece oportunidades para que as crianças desenvolvam atitudes positivas e demonstrem conscientização uso de aprendizado, habilidades e competências recentes e consolidem o aprendizado. Aprendizagem baseada em brincadeiras também pode ser definida como crianças ativas e envolvidas em seu aprendizado.

Os professores podem e devem planejar brincadeiras infantis, criando ambientes de aprendizado de alta qualidade e garantindo períodos ininterruptos para as crianças. Praticantes lúdicos usam muitas abordagens diferentes para envolver as crianças em atividades que as ajudem a aprender e a desenvolver disposições positivas para o aprendizado. Existem vários benefícios da abordagem de aprendizagem lúdica no cenário dos anos iniciais, incluindo as crianças que usam e aplicam seus conhecimentos, habilidades e compreensão de maneiras diferentes e em diferentes contextos.

A variedade de brincadeiras que as crianças praticam também aumenta quando os adultos se juntam. O nível de brincadeiras infantis aumenta quando adultos brincam com elas. A união é diferente do controle. Existem várias maneiras pelas quais os educadores, pais e responsáveis podem facilitar o aprendizado das crianças durante o brincar. O controle faz com que as crianças sigam uma agenda castradora e não leve a tanto desenvolvimento cognitivo quanto quando os pais seguem o exemplo de seus filhos. Brincar é a moeda das crianças.

## **5 A MEDIAÇÃO ADULTA E OS CONTOS AMPLIAM A PERSPECTIVA**

Quando os adultos se juntam, devem guiar a forma, engajar-se e estendê-la, em vez de ditar ou dominar a ação. A escolha dos materiais é importante, porque fornece a motivação para a exploração e descoberta das crianças. Ambas as experiências internas e externas devem fornecer centros e espaços exploratórios. Os adultos podem modelar atitudes positivas em relação ao jogo, encorajando-o e proporcionando um equilíbrio de brincadeiras internas e externas ao longo do ano. É necessário um ambiente decidindo quais brinquedos, materiais e equipamentos serão incluídos nesse ambiente. É importante oferecer uma variedade de materiais e experiências em diferentes níveis de dificuldade. O ambiente de jogo deve permitir que as crianças façam escolhas e explorem as possibilidades de jogo. O ambiente de jogo deve refletir as experiências de vida diárias da criança.

A observação é um processo contínuo, fornecendo informações sobre os interesses, habilidades e pontos fortes da criança e as oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento adicionais. Observe cuidadosamente quando as crianças começarem a usar os brinquedos, materiais e equipamentos. A observação ajuda a identificar maneiras pelas quais os adultos podem construir e guiar o aprendizado. Os adultos podem promover brincadeiras e oportunidades para descobertas expansivas; eles podem melhorar (ou facilitar) o brincar, encorajando as crianças a trazer seus interesses e experiências para a brincadeira. Ouça, repita, amplie e faça perguntas no momento certo, estenda a observação natural das crianças fornecendo a linguagem necessária para ajudar as crianças a articular o que elas vêm acontecer. Os adultos podem fazer perguntas para expandir e melhorar o jogo. Auxiliar as crianças a reconhecerem os conceitos que surgem ao lidar com o ambiente, fazer hipóteses, reconhecer semelhanças e diferenças e resolver problemas. Fornecer conhecimento social, permitindo que as crianças aprendam o conhecimento físico e lógico-matemático que as ajuda a entender o mundo ao seu redor.

O faz de conta também pode ajudar na autorregulação de uma criança nas áreas da civilidade, atraso na gratificação, empatia e redução da agressão. Brincadeiras de faz-de-conta, envolve a criança a interpretar ideias e emoções. As crianças encenam histórias que contêm diferentes perspectivas diferentes. Embora alguns estudos mostrem que esse tipo de brincadeira não aumenta o



desenvolvimento infantil, outros descobriram que ele tem um grande impacto no uso da linguagem das crianças e na percepção das perspectivas dos outros. Também pode melhorar as habilidades sociais, como empatia, resolução de problemas e comunicação.

## 6 CONTO, SONHO E NARRATIVA, UM EFEITO MATERNAL

A oralidade inerente ao conto possibilita manter contato através dos olhos com os membros do grupo, compartilhar uma dimensão emocional e corporal mais forte ao impor a escrita a crianças em dificuldade. É indispensável para o trabalho a possibilidade da criança sonhar acordada e de fazer associações. É também a história quem permite o estabelecimento do pacto entre o narrador e seu público, contrato tácito entre quem quer contar e quem quer escutar. Através do pacto narrativo, a história oferece um prazer comum à criança que escuta e ao adulto que está dizendo. Neste espaço de prazer, espaço transicional, a criança será capaz de imaginar, isto é, de simbolizar. Este prazer está presente nas narrativas – tenham as especificidades que tiverem – um prazer em que a história preenche tanto a perda da mãe e do mundo e desempenha o papel de organizador secundário do espaço do corpo ameaçado dentro de seus limites no momento de adormecer. “O ato de ler traz, portanto, benefícios aos leitores e, conseqüentemente, à sociedade, pois contribui para o desenvolvimento intelectual, aumentando a capacidade crítica e compreensiva, a aprendizagem, o desenvolvimento da linguagem, bem como ajuda a estabelecer um conceito global do mundo.” (PERES, 2010, p.6).

O contador de histórias retorna, através do conto, com uma liberdade infantil que é negada em outro lugar e espaço. Enquanto a criança brinca de fantasia, escreve o adulto pode muito bem desfrutar da alegria da criança, do mesmo modo, enquanto a criança exulta, porque ele entende melhor, agora, algo que acontece nela, o prazer do contador de histórias pode nascer ou crescer dessa súbita percepção de que a criança está vivendo.

Além de sua função ilimitada, a história nos parece ser capaz de desempenhar um papel central da maternidade, no sentido de que a maternidade, explica-nos. Não é a maternidade, mas apenas a sua realização simbólica assim a verbalização, no e através do conto, das ansiedades e desejos da criança. Esta maternidade restabelece o para-raios defeituoso em algumas crianças. Uma oficina de contos é baseada em um apoio duplo. Apoio do conto sobre a maternidade (da palavra sobre a ação, do significado sobre o corpo vivido), apoio do cuidado sobre o dispositivo institucional – a escola. Permite assim um trabalho de restauração.

O nicho que guarda o sonho reconstrói o que guarda o psíquico, o sonho retira o que a vida desfez do eu da pele e a história também tece um pouco o que a vida retirou. Nos contos existe a necessidade do acolhimento, da possibilidade em ter tempo para sonhar. Sonho em comum, a história não é estranha ao sonho. Como o sonho, a história nos dá acesso a outras cenas e cenários. A fórmula

nos introduz a outra cena psíquica a partir do “Era uma Vez”. Seu material fantástico pode ser tratado como o conteúdo manifesto do sonho porque ali se encontram os mesmos mecanismos de elaboração, condensação, figuração e deslocamento.

Mas a história não é apenas um sonho, até mesmo acordada. É mais elaborado do ponto de vista narrativo do que o sonho. É construído para ser facilmente memorizado, enquanto o sonho nos escapa, é esquecido. Pelo contrário, ela evoca a capacidade materna do devaneio, permitindo o acesso da criança ao pensamento, ou o tempo a zona do sono em que o conto preenche tanto a perda de entes queridos como do mundo e desempenha o papel de organizador secundário do espaço corporal ameaçado dentro dos seus limites neste momento.

## **7 CONCEPÇÃO PSICANALÍTICA DOS CONTOS DE FADAS**

Freud estava muito interessado nas histórias, que aparecem em todo o seu trabalho, e ele se inclinou sobre seu simbolismo (Chapeuzinho vermelho e o lobo, por exemplo). Grande parte dos contos, deriva dos sonhos. Os contos de fadas podem vir de experiências contadas e recontadas. Além disso, a narrativa, como o sonho prossegue por oposição ou contraste, é lógico, tem significado manifestos e latentes, símbolos de utilização, interpreta e estende o conceito de realidade é uma forma de expressão dramatizada, contém elementos sexuais e culturais, exprime desejos, é humorística e utiliza mecanismos de deslocamento, avaliação e supervalorização. A magia dos contos mantém todo o seu lugar na imaginação das crianças.

A função das narrativas maravilhosas da tradição oral poderia ser apenas a de ajudar os habitantes de aldeias camponesas a atravessar as longas noites de inverno. Sua matéria? Os perigos do mundo, a crueldade, a morte, a fome, a violência dos homens e da natureza. Os contos populares pré-modernos talvez fizessem pouco mais do que nomear os medos presentes no coração de todos, adultos e crianças, que se reuniam em volta do fogo enquanto os lobos uivavam lá fora, o frio recrudescia e a fome era um espectro capaz de ceifar a vida dos mais frágeis, mês a mês. (CORSO;CORSO, 2006. p,14)

Essa mágica permanece no poder das histórias, nas quais nossas interpretações possíveis e pessoais são inscritas. De fato, é esse poder que nos permite fazer a dupla jornada entre o mundo exterior e o mundo interior, entre o real e o imaginário.

Na perspectiva dos contos de fadas de um ponto de vista teórico e clínico, Jung atribui grande importância, pois nessas histórias pode-se estudar melhor a anatomia comparativa da psique. Mitos e lendas ajudam a encontrar modelos básicos da psique e do material cultural. Há material cultural consciente menos específico nos contos que são a mais pura e simples expressão de processos coletivos inconscientes, os contos descrevem nossos complexos primários, mas também a maneira pela qual aprendemos a nos comportar no relacionamento com eles. A história pode representar uma maneira de

pensar, imaginar e experimentar uma “animalização”, a descrição do lobo feita por a Chapeuzinho vermelho está bem e sugestivo e é limitado a cabeça do animal. É tão erótico, entregando o corpo da criança a um contato animal, que por sua vez anima a criança. Portanto, não é apenas a avó que é um lobo fantasiado, mas a própria menina, durante esses minutos tensos, torna-se algo fora de sincronia com a família e a distinção homem e animal. É pelo seu conteúdo, seus mecanismos e a subjetividade com a qual reagimos a ele que o conto de fadas chega mais perto do sonho. Como no sonho, as ações dos personagens do conto, lutando com seus conflitos, buscam uma saída para seu desejo ou necessidade. Cada personagem constitui um polo de identificação possível ou impossível. O personagem possui três funções: as de identificação, transformação e intermediário. Mais precisamente, vincula processos primários e secundários, transforma fantasias inconscientes em narrativas estruturadas e atua como um intermediário entre o corpo e o meio social.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As atividades lúdicas são um elemento ativo que desencadeia a potencialidade excessiva de todas as suas formas. É uma atividade que promove o desenvolvimento de todos os sentidos: visão, olfato, tato, audição, que necessitam de estímulo e exercício para o seu desenvolvimento. Da mesma forma, na medida em que as crianças recebem e são constantemente submetidas a um aumento extraordinário de estímulos e pressões para a aquisição de informações, elas são fortalecidas em termos de treinamento prático, habilidades motoras e desenvolvimento intelectual.

É por isso que permite uma virada de todo ser e uma liberação energética que é conhecida na alegria que é sentida e transmitida ao aspecto lúdico. Alegria, sentindo-se hábitos de ensino muitas vezes relegados, é a expressão de estar bisbilhotando, explorar, criar e partilhar com os outros a descoberta da realidade e implantação de sua própria criatividade.

Do exposto o fato de que a escola como uma instituição tem visto a sua necessidade de formação intelectual, a introdução de métodos é clara disciplina manual e industrial, para ensinar o que anteriormente tinha em casa e na vida social. Assim, a teoria educacional de hoje enfatiza a necessidade de mais intensivas recreativas atividades, brinquedos e brinquedoteca como elementos básicos para o desenvolvimento do pré-escolar formal como uma instituição responsável para o próprio processo educativo.

Nesse sentido, justifica-se sob dois aspectos: o teórico e metodológico. No que se refere ao primeiro aspecto, a constante revisão das diferentes literaturas, o pesquisador conhecerá e estabelecerá a importância das atividades lúdicas no processo educativo das crianças da Educação Básica. Metodologicamente, justifica-se na medida em que contribui com um diagnóstico e um instrumento de coleta de dados que podem ser utilizados em pesquisas futuras para ampliar o escopo deste tópico.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil: formação pessoal e social**. Brasília: MEC/SEF, v.01 e 02.1998. 85p.

CORSO, D. L.; CORSO, M. **Fadas no Divã: psicanálise nas Histórias infantis**. Porto Alegre: Artmed, 2006

MALUF, Ângela Cristina Munhoz. **Atividades lúdicas para a educação infantil: conceitos, orientações e práticas**. 2 Ed. Petrópolis, RJ: vozes, 2009(a).

MOYLES, Janet R. **A Excelência do Brincar**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

OLIVEIRA, Vera Barros de (org). **O brincar e a criança do nascimento aos seis anos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

PERES, E. **Ensino Fundamental de nove anos e a questão da alfabetização. Um estudo em oito municípios da região sul do Rio Grande do Sul**. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 17., 2010, Campinas. Cadernos de resumos... Campinas: UNICAMP, 2009. p. 321.

VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ícone, 2006. Cap.4.

## BREVES REFLEXÕES SOBRE: O ENSINO DA LÍNGUA INGLESA, DOCUMENTOS OFICIAIS, NECESSIDADES DOS ALUNOS DA ESCOLA PÚBLICA E O PLANO DE ENSINO

Carla de Fátima Góes e Oliveira <sup>1</sup>

**RESUMO:** A intenção deste estudo foi analisar se há uma adequação entre o que está disposto nos documentos oficiais do Ministério da Educação, a necessidade do aluno da escola pública e os planos de aula. Verificar se as atividades, textos e exercícios de fixação de conteúdo voltados para o ensino da língua inglesa, estão referendados pelos três pilares: Documentos oficiais, discentes e planos de aula. Para fundamentar esta pesquisa de base de coleta de dados, bibliográfica e documental, tomaremos como referência os trabalhos de Ramos (2003), as considerações do Programa Nacional do Livro Didático, documentos oficiais, plano de aula entre outros.

**Palavras-Chave:** Documentos oficiais. Livros didáticos. PNLD (Programa Nacional do Livro Didático). Plano de aula.

### 1 INTRODUÇÃO

Os objetivos desse trabalho são apresentar as mudanças possíveis no Plano de aula baseando-se nos Documentos Oficiais, observando sempre a necessidade dos alunos.

Diante da atualidade do ensino Língua Inglesa que por muitas vezes não tem sido suficiente para atender a realidade e perspectiva dos alunos. Dessa forma, ter um novo olhar para os documentos e propor um plano de aula que coloquem em foco as necessidades dos alunos, seus interesses e que os motive a aprender tem se tornado um desafio para os professores.

Durante todo o trabalho será possível perceber o levantamento de questões que focam na melhor maneira de se trabalhar a Língua Inglesa em sala de aula, levando em consideração o que o aluno precisa aprender, deseja aprender e o que ainda falta para um bom desenvolvimento das habilidades necessárias para o seu aprendizado.

Apresentarei as propostas dos Documentos Oficiais e um questionário que foi respondido por um grupo de alunos do 9º ano do ensino fundamental 2.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Direito pela FMU (Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas), Graduação em Pedagogia e Letras Português/Inglês pela FMU (Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, Especialização/Aperfeiçoamento em Movimentos Sociais e crises contemporâneas UNESP (Universidade Estadual Paulista) Pós Graduação Lato Sensu em Práticas Reflexivas Ensino-aprendizagem de inglês na escola pública pela PUC\_SP (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo). E\_mail: [carlagoes09@hotmail.com](mailto:carlagoes09@hotmail.com)

As informações serão o ponto de partida para uma reflexão sobre a real necessidade do aluno e talvez pressupostos para repensar os documentos, a prática do professor e adequações no plano de aula.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Documentos Oficiais**

As Orientações Curriculares do Ensino fundamental 2 têm por objetivo a reflexão sobre a função educacional do ensino de Língua Inglesa, apresentar e ressaltar a importância dessas: reafirmando a noção de cidadania, discutindo o problema da exclusão no ensino em face de valores globalizados e o sentimento de inclusão frequentemente aliado ao conhecimento de Língua inglesa.

Destacam a importância de introduzir conceitos de letramento e hipertexto alinhavados com as novas tecnologias e novos parâmetros tais como: leitura, compreensão oral e prática escrita contextualizadas.

De acordo com PCN-EF, as línguas estrangeiras assumem a condição de serem parte importante do conjunto de conhecimentos essenciais que permitem ao estudante aproximar-se de várias culturas e, conseqüentemente, propiciar sua integração num mundo globalizado. Funcionam como meios para se ter acesso ao conhecimento e, portanto, a diferentes formas de pensar, de criar, de sentir, de agir e de conceber a realidade, o que possibilita ao indivíduo uma formação mais abrangente e, ao mesmo tempo mais consistente. O papel educacional do ensino de Línguas Estrangeiras e a noção de cidadania visa formar educandos, indivíduos e cidadãos autônomos e que formem o conceito que tem como ideia principal a compreensão sobre que posição e lugar que uma pessoa ocupa na sociedade.

Ao aprender uma língua estrangeira, o aluno deve pensar em como pode beneficiar seu país e sociedade e não apenas nos submeter aos interesses externos, incorporar aspectos das culturas estrangeiras sem diminuir a sua cultura.

Segundo os documentos, o papel educacional do ensino de Língua inglesa na escola é trazer uma noção de cidadania e fazer o aluno compreender a heterogeneidade contextual, cultural, social e histórica no uso de qualquer linguagem; desenvolver a confiança e a habilidade de interpretar os diferentes contextos em que as línguas são usadas.

Os projetos de inclusão também visam melhorias ao acesso à escola, inclui os que estão à margem da sociedade devido condições sócio-históricas e promovem a expansão da compreensão de mundo do aluno. Matérias não voltadas somente para si, mas alinhadas e relacionada à sociedade: inclusão/exclusão – global/digital.

De maneira geral, todos os documentos buscam que o ensino da Língua Inglesa ensine o aluno a valorizar outras culturas, permite-se compreender-se melhor, preocupação de entender o outro e cresça o interesse de apreciar produções orais e escritas de outras línguas.

## 2.2 Conceitos de Análise de Necessidades

Análise de Necessidades inclui todas as atividades utilizadas para recolher informações sobre o que as necessidades de aprendizagem dos seus alunos, seus desejos (o que eles querem aprender) e as lacunas que há durante o processo de aprendizagem (o que realmente precisam aprender). O processo, por vezes envolve olhar para as expectativas e necessidades de outras partes interessadas como o professor.

Alguns dos recursos para a realização de uma análise das necessidades podem incluir pesquisas e questionários, resultados de testes e entrevistas. A informação adquirida a partir de uma análise das necessidades pode ser usado para ajudar a definir as metas do programa e muitas vezes engloba o ensino de inglês para fins específicos.

Esses objetivos podem, então, ser indicado como objetivos específicos de ensino, que por sua vez funcionam como a base sobre a qual desenvolver planos de aula, materiais, testes, trabalhos e atividades. Basicamente, uma análise das necessidades irá ajudá-lo (professor) a esclarecer os efeitos do seu programa de idioma.

O professor precisa olhar os diferentes contextos de atuação para incentivar seu aluno a ser competente nas quatro habilidades. Fazer o levantamento das necessidades, o que seus alunos precisam aprender (*needs*), elaborar uma forma de perceber/descobrir o que eles querem aprender (*wants*) e as lacunas que existem no aprendizado (*lacks*).

Uma das formas de se fazer esse levantamento é montar um questionário para dar aos nossos alunos no primeiro dia como uma espécie de análise das necessidades informais que poderíamos usar para ajudar a desenvolver as nossas lições. Após o resultado da pesquisa, talvez perceba-se que nem tudo é possível realizar, mas o professor poderá ter um norte para o ajudar na elaboração do plano de ensino/planejamento.

Dessa forma com as análises iniciais das necessidades, e com a medida de implementar e investigar as necessidades através de uma avaliação informal ao longo do semestre, o professor poderá ajustar o planejamento das aulas, que se tornará mais flexível e melhor em descobrir o que os alunos precisam e a melhor forma de conhecê-los.

### **3 METODOLOGIA DE PESQUISA Coletas de dados**

A pesquisa foi realizada no dia 25/04/2019 no 9º ano A, esta é uma sala com 32 alunos matriculados. Havia na sala de aula um total de 24 alunos, sendo 14 meninas e 10 meninos, a maioria dos alunos tem idade entre 14 e 15 anos de idade, não há na sala nenhum aluno com necessidades especiais.

#### **3.2 Contexto onde a escola está inserida**

A escola na qual foi realizada a pesquisa está localizada em São Paulo- SP. O bairro está locado na zona leste de São Paulo, é um bairro afastado do centro da cidade.

A comunidade não é muito atuante na escola para ajudar no andamento e melhorias, não se manifesta quando é convidada, algumas vezes se manifesta quando é prontamente convidada ou convocada.

Não é um bairro muito violento, porém, existe a necessidade dos discentes terem muita resiliência para sobreviver as necessidades, e não serem instigados por fatores externos há desistir dos estudos/saberes institucionais didáticos.

#### **3.3 Turma**

A turma do 9º ano A de forma geral é comprometida com as tarefas estabelecidas pelo professor e com seu aprendizado, gostam de conversar e brincar, uma atitude normal, se levarmos em consideração a idade em que se encontram.

### **4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS**

Para a realização do trabalho foi elaborada uma pesquisa para levantamento dos interesses dos alunos em relação ao seu aprendizado da Língua Inglesa.

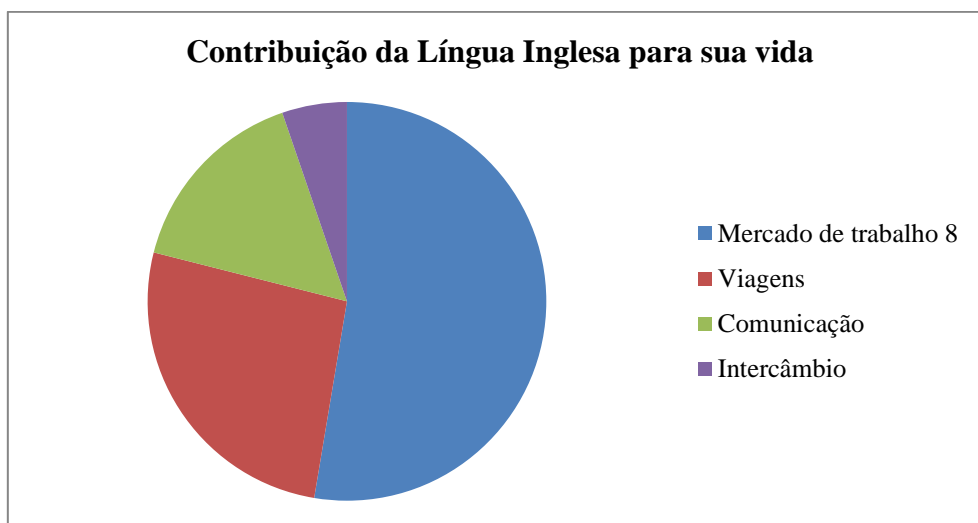
Os dados da pesquisa serão apresentados por meio de gráficos e textos explicativos sobre os resultados que foram analisados.

Foram selecionadas para o trabalho as questões consideradas mais relevantes para o objetivo da pesquisa.

**Questão 1:** No que você acha que o inglês contribui/pode contribuir para sua vida?



**Figura 1** – Resultados da Questão 1.

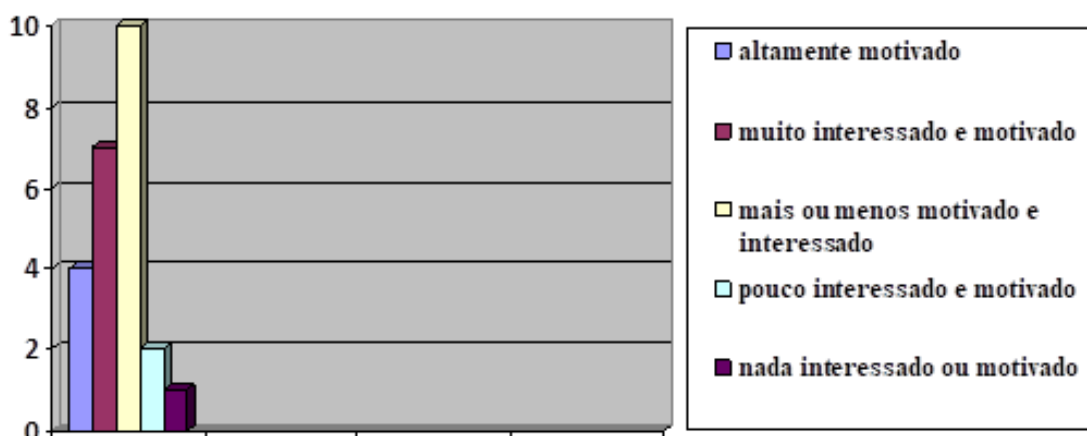


**Fonte:** Autoria própria.

De acordo com resultado (Figura 1) podemos perceber que a maioria dos alunos responderão que o estudo da Língua Inglesa pode contribuir para arrumar um emprego. Diante dessas respostas e sabendo que a turma que respondeu a pesquisa ainda cursa o Ensino Fundamental II, é fato que essa resposta é influência do que os estudantes ouvem de suas famílias, seus professores ou até mesmo nas mídias de modo geral. Uma outra parte também significativa dos alunos disseram que o inglês é muito importante para viagens, eles acreditam que antes de se fazer uma viagem, as pessoas precisam ter conhecimento do idioma.

**Questão 2:** Você tem interesse e está motivado para aprender inglês?

**Figura 2** – Resultados da Questão 2.



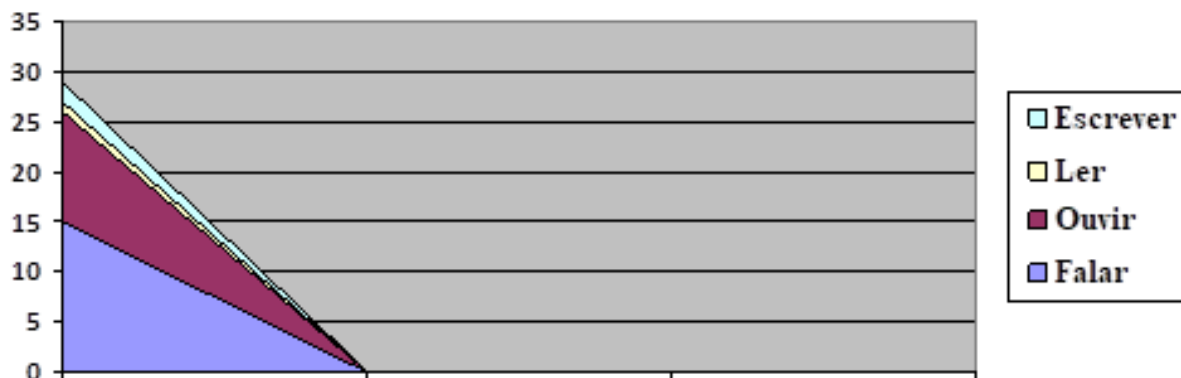
**Fonte:** Autoria própria.

Ao serem questionados pela resposta da maioria, o motivo pelo qual se sentem mais ou menos interessados em aprender inglês, a resposta foi que nos anos anteriores os professores que tiveram

faltavam muito ou ensinavam sempre “a mesma coisa”. É possível então, perceber que a falta de motivação que essa turma tem é porque não tiveram boas experiências no aprendizado da Língua Inglesa (Figura 2).

**Questão 3:** O que mais gosta de fazer com inglês?

**Figura 3** – Resultados da Questão 3.

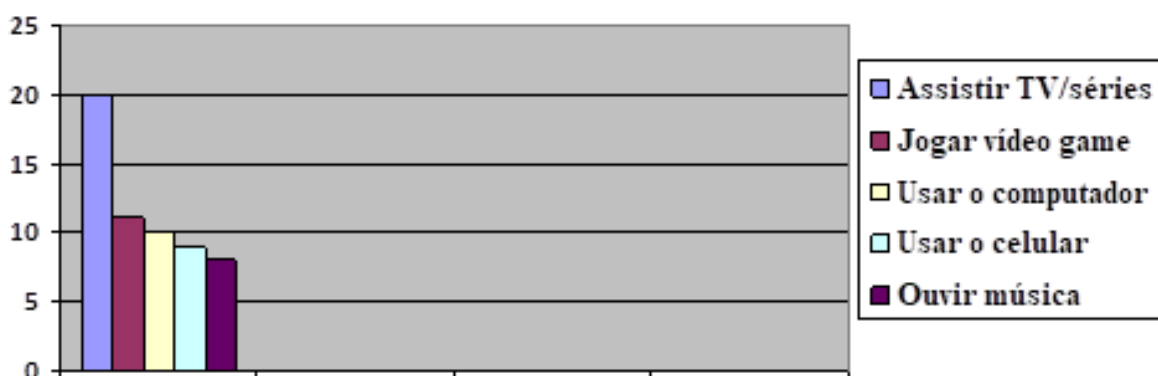


**Fonte:** Autoria própria.

O que é mais interessante nesse gráfico (Figura 3) e nesses resultados é que mesmo não tendo muita motivação para aprender, o que eles mais gostam de fazer (ou ao menos gostariam) é falar em inglês.

**Questão 4:** O que você faz no seu tempo livre? (o gráfico irá mostrar a atividade mais escrita pelos alunos).

**Figura 4** – Resultados da Questão 4.

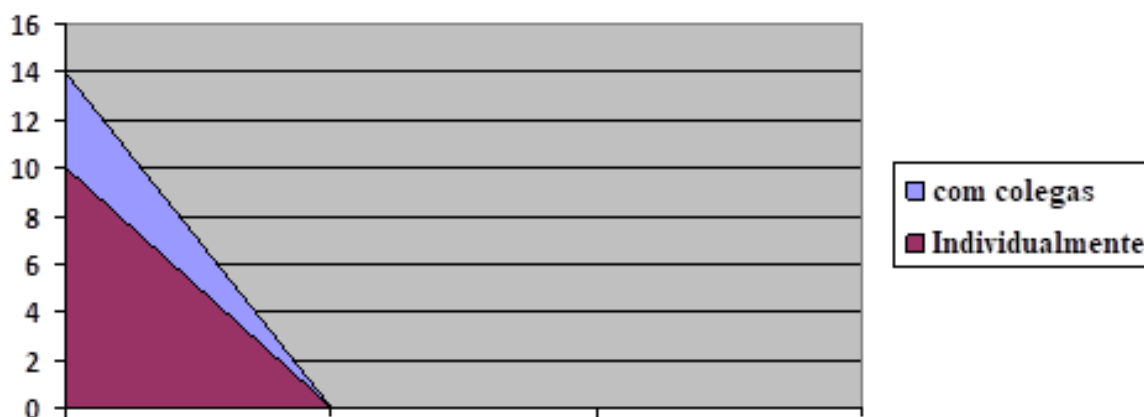


**Fonte:** Autoria própria.

Diante desse gráfico (Figura 4), em que os alunos disseram que gostam de passar seu tempo livre assistindo televisão, jogando games, usando o computador/celular e ouvindo música, o professor pode utilizar essas informações para elaborar uma atividade focada no interesse dos alunos, o que pode resultar no aumento da motivação.

**Questão 5:** Como você estuda melhor inglês?

**Figura 5** – Resultados da Questão 5.



**Fonte:** Autoria própria.

A maioria dos alunos preferem estudar com colegas, mas não é uma diferença muito relevante em relação aos alunos que preferem estudar sozinhos (Figura 5). O professor nessa situação pode estabelecer atividades que variem em grupo e individualmente.

**Questão 6:** Na sua opinião quais itens abaixo são um problema para sua aprendizagem de inglês?

Nessa questão a maioria dos alunos continuarão a responder que é por falta de motivação, sempre destacando o desestímulo dos anos anteriores, cabe ao professor atual resgatar a autoestima e o desejo de aprender desses alunos. Não é uma tarefa fácil, principalmente com tantas informações externas que os adolescentes acham mais estimulantes do que o aprender institucional.

**Questão 7:** Você se sente à vontade falando inglês em sua sala de aula?

A resposta que mais se destacou nessa questão foi que os colegas criticam quando alguém comete um erro. Por serem adolescentes é fato que quando veem um outro colega errando, a atitude mais frequente é criticar ou zombar nessa situação, nesse momento a interferência do professor como mediador/ orientador é de extrema importância, pois esse aluno – que é criticado- pode não ter mais vontade de aprender e haver um bloqueio para o aprendizado do idioma.

As questões 8, 9 e 10 respectivamente tratam dos interesses dos alunos ao aprender a Língua Inglesa. Nas três questões, a maioria das respostas os alunos disseram que gostariam de falar/ entender bem inglês, isso inclui ouvir músicas, entender o que falam nos filmes, séries dos Canais a Cabo, ter mais habilidades em desenvolver games/ jogos. Mais uma vez o professor da sala deve ficar atento à expectativa dos alunos, mas não deixando de lado as reais necessidades da turma que socialmente não é homogênea.

## 5 PLANO DE ENSINO

### 5.1 Documentos Oficiais

O plano de ensino apresentado nesse trabalho atende a proposta dos documentos oficiais. O planejamento tem por objetivo propiciar ao aluno a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades, visando aprimoramento, através das relações com o conhecimento, com o mundo e com o outro. Assim, como os documentos propõe a construção social do significado e respeito aos conhecimentos prévios dos alunos.

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) apontam para o conhecimento sistêmico da língua e plano de ensino atende a esse requisito. O plano de ensino também contempla textos de gêneros diversos e com temas presentes nos Temas Transversais, o que possibilita ao aluno entender sua rotina dentro de sua comunidade, perceber sua identidade social, problemas ambientais, etc.

O aluno aprende o funcionamento da língua a partir de um texto que tem em mãos e valoriza outras culturas sem desvalorizar a sua própria.

## 6 CONCLUSÃO DAS ANÁLISES DE NECESSIDADES

Ao analisar o Plano de ensino e as necessidades dos alunos, percebe-se que o planejamento atende parcialmente aos “Needs” dos alunos. Ao pensar no ato de ensinar, deve-se refletir nas necessidades que esse aluno, com está realidade tem de aprender uma língua, quais necessidades essa pessoa tem para atuar em determinada área, qual é o alvo desse aluno. O planejamento não é tão específico, nele é possível trabalhar gêneros textuais diversos e a estrutura da língua.

Outra questão também é sobre o que o aluno quer aprender, “Wants”, necessidades que na verdade são desejos. No momento da aula, o professor pode considerar essa questão das vontades dos alunos e ponderar o que ele quer aprender com o que ele precisa aprender para atuar em determinadas situações.

No planejamento também há falta de alguns “Needs” que fazem parte do conjunto que são os “Lacks”, as lacunas, aquilo que falta para o aluno aprender.

Observando a Análise das Necessidades e comparando ao Plano de Ensino, o professor poderá fazer mudanças que viabilizem dentro da sua realidade, da realidade da turma (inclusive social) a aprendizagem dos discentes.

Diante da pesquisa realizada e os desejos dos alunos em aprender a Língua Inglesa, o professor poderá fazer adaptações em seu plano, para assim atender as necessidades, perspectivas dos alunos e ainda acrescentar melhorias atualizadas para aquele perfil de turma ao Plano, tudo o que for preciso para um bom desempenho do educando.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA FILHO, J. C. P. **A representação do processo de aprender no livro Didático Nacional de língua estrangeira moderna em primeiro Grau.** *Trabalhos em Linguística Aplicada* 17, 1994, p.67-97.
- AMORIM, N. D. **PNLD e o Livro Didático dos Anos Iniciais: Estatística.** EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação. UFJF, 2015. Disponível em: [http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd12\\_natalia\\_amorim.pdf](http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/gd12_natalia_amorim.pdf). Acesso em: 15 dez. 2019.
- BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – volume 1 – Linguagens, códigos e suas tecnologias.** Brasília, MEC/SEB, 2006.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Língua Estrangeira.** Brasília, MEC/ SEF, 1998.
- CARVALHO, J. B. P. **Políticas públicas e o livro didático.** V. 21 n. 29. São Paulo: Bolema, 2008.
- CELANI, M. A. A. **English for All In:** FIGUEIREDO, C. A. e O. F. JESUS (Orgs.). Aspectos da leitura e do ensino de línguas. Uberlândia: UDUFV, 2005.
- GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS: **PNLD 2014: apresentação: ensino fundamental: anos finais.** – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013.
- GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS: **PNLD 2014: Língua estrangeira moderna: ensino fundamental: anos finais.** – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013.
- LAJOLO, M. **Livro didático: um (quase) manual de usuário.** Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996.
- LIMA, G. P. **Breve trajetória da língua inglesa e do livro didático de inglês no Brasil.** *Anais do SEPECH – Seminários de Pesquisa em Ciências Humanas.* Universidade Estadual de Londrina, 2008. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/sepech/sepech08/arqtxt/resumos-anais/GislainePLima.pdf>. Acesso em: 10 de dez. 2019.
- PAIVA, V. L. M. O. **Estratégias individuais de aprendizagem de língua inglesa.** *Letras & Letras*, vol. 14, n. 1, jan/jul 1998. P. 73-88. 2005.
- POZZO BASSO, L. del. E TERRAZZAN, E. A. **Estudo sobre o processo de escolha de livros didáticos de Ciências recomendados pelo PNLD 2013 em escolas de Educação Básica.** Universidade Federal de Santa Maria. *Revista Cadernos de Educação*, n 50, 2015.
- RAMOS, R. C. G. **O Livro Didático de Língua Inglesa para o Ensino Fundamental e Médio: Papéis, Avaliação e Potencialidades.** In: Dias, R. & Cristovão, V.L.L. (orgs.) *O livro didático de língua estrangeira: múltiplas perspectivas.* Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003 (p. 173-198).
- RAMOS, R. C. G. **O Livro Didático de Língua Inglesa para o Ensino Fundamental e Médio: Papéis, Avaliação e Potencialidades.** In: Dias, R. & Cristovão, V.L.L. (orgs.) *O livro didático de língua estrangeira: múltiplas perspectivas.* Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009 (p. 13-15).
- SÃO PAULO. **Proposta Curricular de Língua Estrangeira Moderna – Inglês 1º grau.** São Paulo, SE/Cenp, 1988.

## GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA E AS DEMANDAS DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Sandra Inês Boller <sup>1</sup>

**RESUMO:** A sociedade passa por constantes transformações que interferem diretamente na prática do gestor escolar, em consequência de tais mudanças os desafios são uma constante no trabalho pedagógico com pessoas, isso intervém diretamente na comunidade escolar como um todo. Essa pesquisa se justifica em função da relevância em desvelar a dimensão da gestão democrática no contexto escolar. O objetivo geral do presente artigo é investigar quais as mudanças sociais que interferem diretamente no trabalho do gestor escolar bem como as principais funções atribuídas a ele, dentro disso como desenvolver uma gestão democrática. Os objetivos específicos são apresentar algumas mudanças sociais que refletem na escola e na prática pedagógica; destacar as funções da escola, da comunidade e do pedagogo frente a essas mudanças; apontar quais os caminhos para formação inicial e continuada voltadas a gestão democrática. Utilizamos como metodologia a abordagem bibliográfica, e a interventiva que ocorreu em dois momentos de observação e pesquisa de campo. A luz dos autores que utilizamos como referências pertinentes ao tema, dentre eles destacamos: Delval (2007), Demo (2009) Libâneo (2010). Diante das discussões atreladas concluiu-se que a sociedade passa por grandes transformações que refletem diretamente no ambiente escolar bem como na ação do pedagogo, por tanto se faz necessária à redefinição do papel social do pedagogo, apontando então o desempenho das suas funções essenciais como a relação com os professores, alunos e comunidade escolar, sendo a formação inicial e a formação continuada os principais caminhos para aplicar a gestão democrática.

**Palavras-chave:** Gestão democrática. Estágio curricular. Ensino-aprendizagem.

### 1 INTRODUÇÃO

Dentro desse artigo vamos refletir um pouco sobre as relações e o papel do pedagogo na atualidade, procurando responder perguntas como: O que é gestão democrática? Qual a função do pedagogo hoje no cotidiano escolar? Como fazer uma gestão democrática? De que forma o relacionamento da gestão interfere no ensino-aprendizagem?

Para responder essas questões é fundamental estarmos abertos a conhecer novos caminhos com o intuito de avançar e melhorar enquanto profissional, sabe-se que atualmente a gestão democrática é um dos principais debates na esfera educacional e temos que nos adequar a esse novo conceito. Precisamos então considerar os novos tempos em que a gestão, os educandos, a escola e todo seu

---

<sup>1</sup> Licenciatura em Pedagogia – Universidade Estadual do Paraná – Campus FAVIUV, Especialização em Educação Especial e Inclusiva – Faculdade Venda Nova do Imigrante. E\_mail: [boller1@hotmail.com](mailto:boller1@hotmail.com)

entorno estão, pois de nada adianta ter conhecimentos teóricos se não conhecemos a comunidade a qual atendemos.

Temos visto autores como Delval (2007) que apontam a importância de redefinirmos a função da escola e por consequência das relações que envolvem o ensino-aprendizagem, o que para nós interfere diretamente na prática do gestor.

Singer, (2010) nos mostra como as iniciativas da escola em adotar uma postura aberta e democrática vem apresentando bons resultados, mesmo porque se percebe que a sociedade e as novas gerações necessitam e vão demandar um novo professor e por consequência de um novo pedagogo, ou o que Demo (2009) chama de “professor do futuro”.

Acompanhando esse olhar de professor e pedagogo contemporâneo poderá no futuro perceber quais mudanças sociais que interferem diretamente no trabalho do gestor escolar bem como as funções atribuídas a ele.

A partir disso iniciamos essa pesquisa esplanando mais profundamente sobre a visão em relação à sociedade que nos é apresentada hoje, bem como as mudanças que nela ocorrem e que interferem diretamente na prática docente.

## **2 GESTÃO ESCOLAR: DESAFIOS DO TRABALHO PEDAGÓGICO DEMOCRÁTICO NAS ESCOLAS NO SÉCULO XXI**

São perceptíveis as transformações que ocorrem em ritmo acelerado na sociedade do século XXI, embora essas mudanças venham para impulsionar o avanço de todos os campos da sociedade muitas delas acabam estimulando a inclusão de uma gama de funções para escola que no século passado não as pertenciam, causando exaustão e uma preocupação contínua entre professores e gestores.

As mudanças sociais interferem nas composições familiares e a forma como elas se organizam. Antigamente era comum que ao menos a mãe estivesse em casa cuidando dos filhos, atualmente com a busca das famílias por melhores condições de vida é comum que a maioria dos pais (pai e mãe) trabalhe fora, muitos saem de manhã e retornam só à noite para seus lares, alguns só vêem seus filhos dormindo, essa nova composição social acarreta mudanças significativas no ambiente escolar.

Sendo a escola hoje o primeiro local aonde as crianças recebem educação, não estou falando aqui de educação formal, mas de educação no sentido de princípios e valores, respeito ao próximo, cuidado com a natureza e com as relações pessoais etc. Isso faz com que a escola tome para si funções que eram essencialmente do campo familiar.

No entanto a escola não pode assumir tudo sozinha correndo o risco de tornar-se a extensão do lar como era vista anteriormente visão superada inclusive há poucas décadas. Esse retrocesso faz com que nos esqueçamos de qual é a principal função da escola hoje? E dos gestores e professores? Dentro desse mar de anseios Demo (2009, p.80) nos acalenta refletindo que “Não podendo a escola resolver tudo, deve resolver o que lhe cabe”. Nesse sentido sabemos que a escola precisa devolver para sociedade cidadãos críticos, ativos e que façam valer seus direitos, mas também cumprir seus deveres.

Determinada então a função da escola é preciso compreender que para formar cidadãos completos a gestão escolar deve estar engajada e disposta a buscar conhecimentos bebendo de fontes diversas em busca de desafios intelectuais que contribuam para sua prática democrática, “Isto coloca o desafio com clareza: professor deve ser a imagem viva do “aprender a aprender” [...]” (DEMO, 1993, p.89), embora as funções sociais da escola sejam distribuídas entre os profissionais que nela trabalham é a gestão que está em contato direto com o aluno e com a comunidade escolar e consegue essa relação entre sociedade e escola.

Mas, o trabalho do pedagogo gestor precisa ser coordenado com o de todos os funcionários da escola, as ações coletivas devem visar uma educação democrática, nesse sentido Luck (2005, p.82) pontua que:

A complexidade do processo de ensino depende, para seu desenvolvimento e aperfeiçoamento, de ações coletivas, de espírito de equipe, devendo ser esse o grande desafio da gestão educacional. E é nesse sentido que se caracteriza essa gestão: na mobilização do talento humano, coletivamente organizado para a promoção de experiências significativas [...].

A partir dessa leitura é visível que o primeiro ponto para se alcançar uma gestão democrática é o trabalho dos gestores de coesa, mesmo porque sabemos que o trabalho em grupo torna as pessoas dependentes umas das outras, ou seja, para que sejam alcançados os objetivos propostos para um período ou ciclo todos precisam exercer suas funções com maestria, como uma grande engrenagem. Mesmo quando o resultado não é o esperado se a equipe gestora for unida, mais rápido alinhará seus novos objetivos, organizando o trabalho e estabelecendo novas metas.

No entanto as ações de uma gestão democrática possuem dimensões que vão além do trabalho em equipe, há o trabalho desenvolvido com os alunos e corpo docente, e a comunidade escolar que precisa ver nesse grupo uma equipe gestora que além de ver e compreender suas necessidades priorize em suas metas ações que possam modificar ou melhorar essa realidade enxergando as potencialidades dessa comunidade.

As escolas sempre cobram a participação das famílias e da comunidade, mas são poucas atitudes na prática as quais a família é convidada a participar além das reuniões de pais e Associação



de Pais e Mestres - APM, que, aliás, efetivamente conta com pouquíssimos membros da comunidade participativos.

É compreensível que o calendário escolar não oportunize muitos momentos em que os familiares possam estar presentes, mas devemos nos questionar o porquê dessa participação em números tão pequenos. Será pela disposição das datas ou porque realmente a escola oferece poucas atividades atrativas para as famílias, restringindo esses encontros apenas em meros encontros bimestrais para distribuir boletins?

Quando pensamos na função do pedagogo hoje compreendemos que ele e toda a gestão escolar encontram inúmeros desafios todos os dias e chamar a comunidade a participar ativamente dos eventos escolares é uma delas, mas existem outros como: descobrir as causas e pensar em ações de como evitar a evasão escolar, procurar compreender e desenvolver trabalhos com alunos violentos, com depressão, que se automutilam, com problemas de violência doméstica, uso de drogas, dificuldades de aprendizagem, a falta de professores, elaboração de reuniões pedagógicas, reelaboração do Projeto Político Pedagógico e Regimento Escolar, dentre tantos outros.

Quanto às necessidades da comunidade escolar Paro (2000, p.16) aponta que: “[...] se ela não inclui a comunidade, corre o risco de constituir apenas mais um arranjo entre os funcionários do Estado, para atender a interesses que, por isso mesmo, dificilmente coincidirão com os da população usuária.”

Observando em termos gerais a gestão democrática não desenvolve um trabalho apenas para os alunos, ela presta serviços para toda a comunidade em que está inserida, comunidade esta que a gestão precisa conhecer e focar as suas ações, seus objetivos de trabalho. Mas para que isso funcione a gestão precisa dividir suas funções, dividindo tarefas para que ninguém seja sobrecarregado, dessa maneira o trabalho democrático traz resultados rápidos e efetivos, apoiando a escola e estruturando a comunidade ao seu redor.

“Há muitas dimensões na ação de gestão escolar. A abordagem de gestão participativa pode trazer benefícios significativos para as escolas em que a gestão de pessoas se dê de tal forma que encoraje tanto a criatividade como o trabalho em equipe [...]” (LUCK, 1993, p.83).

Toda a equipe gestora trabalhando em conjunto em prol da comunidade escolar fará com que o nível de ensino/aprendizagem evolua a outro patamar, aproximando a escola cada vez mais da qualidade esperada para o ensino público assim como menciona o Artigo 9º Parágrafo VI da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB: “[...] assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino;” (BRASIL, 1996).

É sábio acrescentar que apenas uma gestão democrática não é suficiente para assegurar a qualidade na educação, para que tenhamos uma escola ideal e educação de qualidade é preciso aplicar e gerir recursos que sejam investidos profundamente nos prédios, em livros didáticos de qualidade e em quantidade suficiente para todos os alunos, em bibliotecas em todas as escolas e com acervo adequado a faixa etária dos alunos, a valorização de professores e funcionários, dentre tantos outros pontos.

Por um lado, os docentes não conseguem desenvolver seu trabalho com qualidade pela falta de recursos, por outro os alunos se sentem desmotivados de ir para aulas que contemplam apenas o professor lecionando com o quadro e o giz. A escola hoje ainda está longe ser o que gestores, professores e alunos desejam, e mais distante ainda da realidade que os educandos vivem fora do ambiente escolar, de um mundo moderno e cheio de estímulos visuais e de tecnologias que as escolas engatinham para alcançar, isso também os distancia cada vez mais do ambiente escolar, temos muito que melhorar.

### **3 EDUCAÇÃO BÁSICA CONTEMPORÂNEA: OBSERVANDO VIVÊNCIAS COTIDIANAS – UM ESTUDO DE CAMPO**

Sabemos que a sociedade em que vivemos hoje o consumismo desenfreado e excesso rápido a informações fragmentadas, causam nos jovens estímulos superficiais que é um dos fatores que mais influenciam as crianças e os adolescentes, isso causa nos jovens uma grande frustração quando se deparam como ensino escolar que para eles é considerado retrógrado. Dessa forma os alunos chegam ao ensino médio desmotivado.

A sociedade sempre exigiu muito dos jovens que saem do Ensino Médio e adentram ao mercado de trabalho e na vida adulta, essas responsabilidades quando falamos das classes menos favorecidas economicamente chegam de forma mais incisiva e muitas vezes os adolescentes se veem obrigados a manter uma jornada dupla, trabalhando e estudando desde a tenra idade, o que é comum nessa fase da vida, os jovens começam a trabalhar para complementar a renda familiar.

A entrada precoce no mercado de trabalho e a gestação na adolescência ainda são os fatores mais expressivos quando observamos os motivos da evasão escolar, embora existam outros como a desmotivação para os estudos, que pode ser mais uma das consequências dos fatores mencionados anteriormente. Além disso, os problemas familiares, festas, drogas e choque de gerações são fatores que, há algumas décadas, torna essa fase da vida ainda mais delicada e contribui negativamente dificultando a concentração para os estudos, a internet e o celular com acesso desenfreado a todo tipo de conteúdos sem restrições se somam aos outros problemas.

Com o acesso rápido a conteúdos diversos, o professor diante da lousa parece pouco interessante. Tudo isso contribui para que muitos jovens tenham problemas na hora de estudar. O resultado dessas situações são alunos desmotivados que deixam a desejar em seu desempenho escolar.

Assim como a educação escolar passa por um momento de transição e dificuldade em redefinir seu papel social a profissão docente vive momentos de crise, crise em relação ao desempenho das funções do professor e com relação a sua prática profissional. Podemos perceber também que a falta de valorização do profissional docente é algo que se faz presente em nossa sociedade. Além disso, entendemos que a função docente deve ser repensada considerando o contexto histórico-social contemporâneo (DEMO, 2009; DELVAL, 2007).

Pedro Demo (2009) e Delval (2007) concordam que é importante que o professor considere a aprendizagem no processo de construção do conhecimento como sendo parte de sua função. Para Delval (2007, p.218), “o professor desempenha três funções fundamentais: é um modelo para o aluno, é um animador social e é um criador de situações de aprendizagem”.

Existem muitos outros desafios que cercam o pedagogo na de sociedade atual, o mundo que nos é apresentado hoje muda a cada instante e os professores, alunos e as escolas que gerimos seguem esse mesmo ritmo, pois “Ser pedagogo não é apenas ser professor; ser pedagogo é ser responsável pelo processo educativo, é saber lidar com o diferente [...]” (LOTT, 2012, p.10).

As gerações deste século são sedentas por informações e estímulos superficiais, por tanto ao professor mero reprodutor ou mediador de conhecimento cabe o repasse de conhecimentos retrógrados e que se apresentam muitas vezes de maneira desconexa para a realidade dos novos cidadãos que precisamos formar “Hoje em dia, as novas gerações, além de estarem em busca de líderes que lhe mostrem um caminho confiável [...]” (LOTT, 2012, p.11).

Agora é o momento de provocarmos o pensamento de nossos professores para que estes consigam incutir em seus alunos o pensamento crítico reflexivo, para que possam mudar o foco de suas ações dentro e fora do ambiente escolar. Se fora da escola eles possuem inúmeros estímulos tecnológicos cabe ao professor utilizar dessas ferramentas para que esse aluno reflita e atue como ser pensante que é, deixando de lado essas respostas prontas que o mundo tecnológico lhe traz, Imbernón (2004, p.8) defende que a escola:

Deve ensinar, por exemplo, a complexidade de ser cidadão e as diversas instâncias em que se materializa: democrática, social, solidária, igualitária, intelectual e ambiental. E deve fazê-lo mesmo se, em alguns lugares, estiver rodeada por uma grande “neomiséria” ou pobreza endêmica [...].

Assim como ocorrem constantes transformações na sociedade que perpassam pela tecnologia, pelas novas formações de família, enfim por caminhos diversos, situações concretas que influem

diretamente na maneira do educador lecionar, do pedagogo gerir a escola, ou seja, da escola trabalhar com seus alunos e funcionários.

Numa concepção emancipatória, a educação seria o grande fator de humanização, já que ela prepararia os indivíduos pra participar da reestruturação da própria civilização tendo em vista o desenvolvimento de toda a humanidade. Sabe-se, hoje que tal empreitada é bem mais espinhosa do que parecia [...]. (LIBÂNEO, 2010, p.159).

Por tanto todos os organismos que compõe o ensino devem acompanhar os avanços e estar preparado para os novos desafios.

Em conversas informais no cotidiano escolar percebemos que os alunos demonstram interesse por aulas que utilizem da prática para mostrar a teoria, bem como os trabalhos em grupos com diálogos e debates entre professores e alunos, o que contribuí para emancipação do pensamento do aluno e a formação do futuro cidadão atuante e crítico que é realmente o que os professores esperam do ensino, mas que por situações como falta de investimento deixa os profissionais de mão atadas.

A escola em contexto amplo precisa de instâncias maiores para contribuir de forma efetiva na formação do cidadão. Resta saber quais caminhos seguir para alcançar tal evolução, embora pareça muito claro que é necessária a reformulação do ensino, desde sua base, em busca da criação de um sistema de ensino real, de qualidade e eficaz quanto aos objetivos da formação de uma sociedade democrática e com sujeitos atuantes.

Tudo isso torna inquestionável uma forma de ver a instituição educativa, as novas funções do professor, uma nova cultura profissional e uma mudança nos posicionamentos de todos os que trabalham na educação e, é claro, uma maior participação social do docente. (IMBERNÓN, 2004, p.09)

É preciso estimular as instituições educacionais em sentido a fortalecer sua tomada de decisões, criando a autonomia do sistema regado e centrado na formação da massa sem se preocupar com a qualidade do ensino ou com o sujeito que é ensinado “[...] esta nova forma de educar requerem uma nova redefinição importante da profissão docente [...]. Em outras palavras, a nova era requer um profissional diferente.” (IMBERNÓN, 2004, p. 12)

A prática docente está diretamente relacionada ao pedagogo, pois esse precisa multiplicar seus saberes e intensificar seus estudos na busca de metodologias de trabalho dinâmico, flexível e criativo, afinal trabalhar com os professores é apenas uma de suas atribuições.

Para desenvolver o trabalho com os educadores e estimula-los a refletir sobre as mudanças sociais que interferem na sua prática é necessário que o pedagogo avalie o contexto educativo que está inserido observando que o ensino e o conhecimento são mutáveis e contínuos, percebe-se que gerir depende além de reconhecer essas características compreender como se dará o processo de trabalho com os sujeitos de maneira ética e moral, pois segundo Imbernón (2004, p.18).

A formação assume um papel que vai além do ensino que pretende uma mera atualização científica pedagógica e didática e se transforma na possibilidade de criar espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e com a incerteza.

O gestor desenvolve seu trabalho com seres humanos que estão inseridos em diferentes grupos sociais e que pertencem a uma comunidade, formando por tanto a sociedade, a partir dessa visão o pedagogo precisa mudar e evoluir sua prática constantemente de maneira crítica e reflexiva no intuito de acompanhar os progressos desses sujeitos e da sociedade em que então inseridos. Para desenvolver um trabalho crítico/reflexivo.

O processo de formação deve dotar [...] de conhecimentos, habilidades e atitudes para desenvolver profissionais reflexivos ou investigadores. Nessa linha, o eixo fundamental do currículo [...] é o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática [...] com o objetivo de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social e a docência. (IMBERNÓN, p.39, 2004)

Observando com atenção o gestor escolar podemos dizer que ele é sem dúvida um ser social que age sobre os sujeitos a partir de seus ensinamentos da maneira como gere a escola e que características como: autonomia, criticidade e reflexão são algumas das qualidades que o pedagogo precisa para ser perfilhado como profissional.

Ao reconhecer que a sociedade está em constante evolução, é imprescindível pensar na reconstrução constante da prática pedagógica, que deve acompanhar esses avanços, esse organismo pedagógico será estruturado de melhor forma a partir do trabalho em conjunto entre os educadores, Imbernón (2004, p. 32) elucida essa questão dizendo que “A competência profissional, necessária em todo processo educativo, será formada em última instância na interação que se estabelece entre os próprios professores interagindo na prática de sua profissão.”

É importante então reforçar a ideia de trabalho em equipe, coma intenção de fortalecer laços entre os educadores, mostrando que o caminho para lecionar pode ser mais prazeroso quando se trabalha em equipe. A função de persuadir o professor a compreender a importância do trabalho coletivo também é do pedagogo, nesse caso em especial o pedagogo gestor, sendo essa mais uma das atribuições desse profissional que é fundamental no ambiente escolar.

O perfil do professor na atualidade vai à frente da ideia de mediador do conhecimento. Acompanhar os avanços implica em desenvolver no educador uma nova identidade profissional, onde o conhecimento esteja em permanente modernização, sem isso sua prática ficará resumida a reprodução, obsoleta a nova demanda educacional que a sociedade carece (IMBERNÓN, 2004).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Admitindo que a sociedade do século XXI é repleta de transformações e avanços eis que a escola como instituição social que é, precisa acompanhar tais mudanças com o intuito de tornar seu ensino atual e condizente com a realidade a qual as crianças convivem fora dos muros da escola. Acompanhando esse raciocínio a escola precisa comprometer-se com a sociedade em contra partida é essencial à participação da comunidade na escola, para que isso ocorra todas as ações escolares devem adotar um modelo de gestão democrática, onde a participação coletiva é a chave para elaboração de planejamentos eficazes que apresentem resultados positivos.

Para que a interação entre funcionários, alunos e comunidade aconteça de maneira natural e faça parte do cotidiano escolar o gestor é peça fundamental nesse processo de convivência social. Além disso, a maneira como gerimos as escolas precisa acompanhar uma linha democrática, priorizando as necessidades sociais apresentadas pela escola e comunidade como um todo, abrindo os portões da escola e escutando a comunidade, firmando esse compromisso entre escola e sociedade.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília – DF. 1996.
- DELVAL, J. O método clínico de Piaget. In: Delval, J. **Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 53-78.
- DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**. São Paulo, Cortez, 2004.
- LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5ª edição. Revista ampliada. Goiânia: Editora Alternativa, 2004.
- LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, pra quê?** São Paulo, Cortez, 2010.
- LOTT, P. A. **Como ser pedagogo no século XXI: sua importância em nossas vidas**. 2012.
- PARO, V. H. **Gestão Democrática da escola pública**. 3 ed. São Paulo, Ática. 2000.

## SAÚDE MENTAL NA FAMÍLIA FOCADA NO APOIO INTERDISCIPLINAR PSICOLÓGICO E PSICOPEDAGÓGICO

Thaís Ribeiro da Silva<sup>1</sup>

Eloisa Fabiana dos Santos Souza Godoy<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este relato de experiência tem como objetivo apresentar algumas ações de um AEE – Atendimento Educacional Especializado, em um município da região metropolitana de São Paulo. A proposta constituída no ano de 2016 refere-se aos encontros realizados com pais de crianças atendidas pelo AEE, mais especificamente um atendimento de caráter psicossocial. A ideia principal em se apresentar esse relato de experiência é discutir sobre a importância em se operacionalizar projetos que atuem de forma mais direta com as famílias de escolares, como estratégia de cuidado aos alunos e medida preventiva a violência escolar e familiar.

**Palavras-chave:** Famílias. Violência Doméstica. Crianças com Deficiências. Atendimento Psicossocial.

### 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo explicitar atuação de duas especialistas, uma psicóloga (Thaís) e uma psicopedagoga (Eloisa) que atuam junto a Secretaria Municipal de Educação de Caieiras, em uma equipe multiprofissional especializada em Educação Inclusiva, responsável por acompanhar alunos do Ensino Fundamental I com deficiências na rede municipal de ensino (deficiências visual, multissensorial, física, intelectual e auditiva).

O trabalho realizado consiste em formações e orientações aos professores e coordenadores, educação continuada aos auxiliares de sala, avaliações multiprofissionais por terapeuta ocupacional, fonoaudióloga, psicóloga e duas psicopedagogas, estendendo-se aos professores especialistas o atendimento pedagógico em sala de recursos. Considera-se este trabalho um Atendimento Educacional Especializado (AEE).

O relato de experiência exposto ilustra uma das ações realizadas por duas profissionais desta equipe no ano de 2016 (psicóloga e psicopedagoga), em um projeto com famílias dos educandos com deficiências acompanhados pela equipe.

---

<sup>1</sup> Psicóloga graduada pela UNESP – Campus Universitário de Bauru. Atua como psicóloga escolar em um município da região metropolitana de São Paulo.

<sup>2</sup> Pedagoga, pós-graduada em Psicopedagogia. Atua como psicopedagoga em AEE, e é professora da Educação Infantil na rede municipal de São Paulo. E-mail: [eloisa.fabianassg@gmail.com](mailto:eloisa.fabianassg@gmail.com)

Os diferentes fatores de risco (violência doméstica, situações de abuso sexual em família extensa dentre outros tipos de violência identificados em avaliações psicológicas e psicopedagógicas) ao longo do ano de 2015 fundamentaram a ação direta com as famílias das crianças atendidas pelo serviço em 2016.

O impacto da violência na vida familiar e na saúde mental de alunas e alunos foi à premissa para trabalharmos algumas temáticas com os pais.

Em relação à quantidade de pessoas atendidas, acompanhamos noventa (90) educandos. Em média, comparecem aos encontros das famílias vinte (20) representantes.

Destacarei as ações que foram discutidas com as famílias, uma vez ao mês, temas como: Inclusão, Sentimentos e Valores, Políticas Públicas e Educação Especial, Direitos Humanos, Responsabilidade, Deveres da Família e Escola, Afetividade e Autonomia.

Os materiais utilizados durante os encontros basearam-se em vídeos, dinâmicas, atividades interativas e os depoimentos dos participantes, além de suporte técnico psicológico e psicopedagógico.

Em relação ao tema das Políticas Públicas, dedicamos mais encontros. Destacamos as relações de direitos e deveres, voltados para a igualdade de direitos, deixando os familiares refletirem sobre seu contexto social, levando-os a observar se seus direitos garantidos são respeitados e como compreendem as políticas públicas voltadas às pessoas com deficiência.

## **2 A DINÂMICA FAMILIAR DENTRO DO CONTEXTO DA DEFICIÊNCIA**

A projeção dos pais, no início da construção de suas famílias, tende na idealização, desde o princípio da gravidez, sobre o sexo do bebê, a vivência escolar, seu futuro, etc., o autor Amiralian (1986), relata sobre a decisão de ter um filho que se relaciona diretamente com a realização de desejos dos pais, das suas necessidades e com as gratificações e recompensas que a criança poderá lhes trazer.

Pensando no filho ideal, muitas famílias vivenciam um luto quando o filho idealizado não é perfeito, ou seja, apresenta algum tipo de deficiência. Todos os planos de futuro para essa criança são abandonados, e a experiência de parentalidade deve ser replanejada.

Buscaglia (1997) destaca que, mesmo depois do impacto inicial, a presença de uma criança deficiente exige que o sistema se organize para atender as necessidades excepcionais. Muitas vezes esse processo pode durar muito tempo, até anos, mudar o estilo de vida da família, seus valores e papéis, variando de acordo com a aceitação ou/não dessa nova realidade, de suas construções, concepções e estilo de vida, os planos se postergam para um futuro cheio de incertezas.

Quando os pais e familiares recebem a. normalmente pode representar um fator de sofrimento, como também, pode ocasionar em dificuldades por parte da equipe médica e profissional que geralmente é o responsável pela informação tão dolorosa (FERRARI, ZAHER, GONÇALVES, 2010).



Esses pais podem externar sentimentos negativos, devido à preocupação com as complicações médicas, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, de educação especializada e a falta de apoio para as crianças, quando crescem, pela falta de uma rede social muito restrita, quando os filhos se tornam adolescentes.

Alguns fatos relacionados às expectativas de normalidade e desenvolvimento são destacados nas pesquisas de Silva e Aiello (2009), que não levam em consideração as especificidades de cada deficiência. Devemos enfatizar, que algumas deficiências (mental, intelectual, sensorial, etc.), podem trazer alguns sintomas, severas limitações, que demandam muito mais do que tratamento terapêutico, mas sim muito investimento familiar, afetivo, financeiro, etc., para haver um desenvolvimento significativo das potencialidades da pessoa com deficiência e de seu ciclo familiar.

A vivência maior dos alunos ocorre dentro do entorno familiar, mas há outras relações existentes como a família ampliada, colegas, instituições diversas que desempenham um grande papel no desenvolvimento destes. Baseados nestas afirmações sempre nos colocamos sobre reflexão a respeito destas influências dentro do seio familiar, se auxiliam de forma negativa ou positiva, pois os diversos problemas relatados e observados por nossa equipe também se instalam dentro de uma projeção de um filho idealizado, como em outras situações como a violência velada, a falta de limites, o equilíbrio das ações relacionais intra e extraescolar, no qual o papel da família torna imprescindível na parceria e continuidade das ações.

O contato direto com professores e coordenadores também nos permitiu ter um olhar preventivo a situações de violência doméstica, pois estes profissionais direcionam famílias em sofrimento psíquico ou comunicam e os levam à reflexão de possíveis riscos sociais com seus alunos.

Em relação à temática regras e limites no contexto familiar e escolar, devemos considerar as relações de poder dentro destes dois grupos sociais. Tais relações refletem as dificuldades dos pais em manterem vínculos de forma satisfatória.

Tal quadro de violência das crianças com seus pares também se reproduzem na rede de ensino, onde nos deparamos com professores com grande carga de trabalho, famílias desamparadas em suas ações com os filhos e crianças sem oportunidade de uma educação emocional. Por isso, privilegiamos a troca de experiências com os pais para iniciar a ação com as famílias.

## **2.1 A violência doméstica e seu reflexo no atendimento escolar das crianças deficientes**

A variedade de violências circunda diretamente as famílias atendidas, complexificando o atendimento do público atendido que, antes, tinha o foco estritamente pedagógico. Vimos à demanda aumentar ao longo de 2016, o que exige ações mais eficazes em nossa esfera de atuação.

Contudo, tal percepção foi ressaltada durante os encontros com as famílias, evidenciando a necessidade de um diálogo interdisciplinar entre psicologia e psicopedagogia para atender as demandas específicas da família, violência doméstica e escola.

A violência doméstica sofrida pelos alunos também é revelada pelos pais em seus relatos. Em linhas gerais, cabe ressaltar o quanto a violência está presente no ambiente escolar, em que tradicionalmente mantém práticas consideradas agressivas (como a humilhação social, agressões verbais, bullying, dentre outras), fator que causa impactos intrapsíquicos nas crianças e na família, de acordo com Cole (2003):

A violência postulada através da dinâmica psíquica entre os familiares, na aproximação de da estrutura que manifesta através do inconsciente grupal, organizadas em regras de organização e funcionamento, interação com o contexto social, político e histórico, tanto às experiências de vida nesse agrupamento familiar, quanto às famílias de origem de cada um de seus membros. Ainda estão fortemente associados a problemas de comportamento e a distúrbios psiquiátricos na infância, os seguintes fatores: discórdia familiar; desvio social dos pais de natureza criminal ou psiquiátrica; desvantagem social, incluindo baixa renda; habitação inadequada e um grande número de filhos de idades aproximadas; ambiente escolar deficiente com índices elevados de rotatividade e distanciamento entre os funcionários e os alunos, além de uma grande proporção de alunos de lares economicamente desfavorecidos.

Necessitando de conhecimento da história cultural e da história família já vivida e do núcleo atual, em diálogo com os padrões recorrentes de interação e comunicação entre os membros. Destacando o reconhecimento da família como esse local não apenas possível, mas até comum da violência, em suas diversas manifestações, é um importante ponto de partida para um trabalho terapêutico do caso e os, caso sejam solicitados.

O reconhecimento da família ou sujeitos individuais como violentos, se manifesta como possibilidade de compreender que a violência não é produto do mundo interno ou do mundo externo de modo isolado, mas que resulta da apropriação que cada sujeito ou família realiza a partir da interação entre esses e suas realidades.

A violência causa traumas, e, portanto, tende a repetir-se. Necessitando da mudança de postura dos pais para compreender que a convivência saudável, torna possível situação relacional equilibrada, favorecendo a construção de um ambiente saudável para a criação de seus filhos.

As experimentações de violências frustram a possibilidade de passarmos das situações simplificadas dentro das possibilidades que se integram como aprendizado para a vida, nas relações que se desenvolvem.

Observamos que esse processo é danoso na violência doméstica, pois, de um lado, a criança se vê vítima de violência que se instala em sua casa, por alguém que deveria defender, mas que agora se mostra como seu algoz.

O efeito da violência escolar recai sobre as crianças em ambiente familiar, pois alguns pais relataram que gritam com os filhos como uma medida corretiva/educativa por não “se comportarem bem” ou não manterem “bom desempenho acadêmico”.

Um aspecto que também se observa nos pais é a precariedade de informações sobre as deficiências dos filhos Fiumi (2003). Esse fato acontece devido à falta de acesso dos pais às informações e, em consequência, apresentam dificuldade para seguir as orientações dos profissionais.

Às vezes, alguns pais podem sentir-se despreparados para lidar com os filhos deficientes, quando se deparam com a necessidade de buscar informações sobre as questões pertencentes ao quadro clínico e os cuidados indispensáveis para entender e aprender a lidar com a criança, seu diagnóstico e os serviços de atendimentos disponíveis na saúde e na educação.

Identificamos maiores impactos do exposto acima nas mulheres, mães e irmãs das crianças acompanhadas, pois são elas as mais responsabilizadas pelos cuidados dos filhos e majoritariamente participam dos nossos encontros.

As avós dos educandos têm participado com frequência e costumam contribuir com suas opiniões, dado que nos motiva a elaborar futuros projetos com os idosos responsáveis pela educação familiar das crianças com deficiências.

A proposta de encontros com as mães e pais das crianças foi delineando-se a uma perspectiva psicossocial de proteção e de cuidado, na medida em que se oferece um espaço de escuta aos pais.

A ideia de “encontros com pais” pode nos remeter às tradicionais reuniões de pais escolares, em que se trata do desempenho dos filhos. Mas, a partir das temáticas apresentadas, tínhamos como principal objetivo permitir aos participantes um espaço de reflexão sobre ser mãe ou pai de alunos com deficiências ou com transtornos globais do desenvolvimento. De fato, os temas discutidos pelo grupo de pais acabaram por se direcionar as questões existenciais sobre ser mãe e/ou pai e avó.

Dentre as nossas ações de saúde mental em relação às famílias e a violência, alguns atendimentos pós-avaliações psicológicas e psicopedagógicas convergiram para a constituição de PTS – Plano Terapêutico Singular.

Boccardo (2011, pg.87) define um projeto terapêutico “como estratégia de cuidado organizada por meio de ações articuladas desenvolvidas por uma equipe multidisciplinar e definida a partir da singularidade do indivíduo, considerando suas necessidades e o contexto social em que está inserido”.

Em contexto educacional, muitas práticas educativas ainda desconsideram a singularidade das crianças, tornando a estratégia do projeto terapêutico como uma forma de contribuir para a valorização de cada indivíduo, atingindo os alunos e as famílias de maneira mais significativa, dentro de seu próprio contexto.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um desafio ainda vigente é evitar que os encontros se tornem momentos para “educar” os pais a cuidarem de seus filhos, ou seja, se pudéssemos chamar de manejo terapêutico, durante os encontros também evidenciamos aos pais que suas formas de estar no mundo também são conquistas a serem consideradas pela família, mas, são as causas de sofrimento psíquico que devem ser repensadas por eles.

Essa ideia é marcante em nossas ações e pauta para a elaboração dos encontros com os pais. De acordo com o francês Jacques Donzelot na obra “A polícia das famílias”, historicamente, medidas educacionais propostas pelo Estado tem como objetivo controlar ideologicamente as famílias para manter papéis sociais das classes populares.

Visando a atuação de proteção das famílias e identificação de situações de risco, muitas vezes adentramos histórias e obtemos dados sigilosos, fato que nos remete à obra citada e que atravessa nossas práticas: Como apoiar as famílias sem agredir? É nosso desafio diário.

Embora não haja a pretensão de tornar o serviço oferecido como mais um dispositivo de saúde mental do município, ou um local estritamente “terapêutico”, os campos sociais, da saúde, saúde mental se tornam indissociáveis quando identificamos uma situação de violência doméstica em nosso serviço.

É comum que uma família, quando chega ao nosso AEE, precise de cuidados em diferentes áreas – que ultrapassam em muito a demanda escolar. Durante o tempo em que se avalia a demanda e se faz avaliações psicológicas e psicopedagógicas, faz-se importante dar início ao trabalho em saúde mental até os casos serem encaminhados para a rede (Assistência Social ou Saúde), fator que complexifica nossa atuação junto a este modelo apresentado de Atendimento Educacional Especializado.

Em relação à continuidade do atendimento psicossocial, em 2017 pretendemos tornar os encontros *com* os pais em encontro *dos* pais, ou seja, atuar de maneira que as famílias criem os temas pertinentes as suas demandas.

O ciclo do ano de 2016 dos encontros com os pais finaliza em dezembro e ainda não pudemos identificar quantitativamente o potencial preventivo destes encontros. Infere-se, por enquanto, que houve boa participação. As famílias novas na rede municipal também serão convidadas a participarem dos encontros.

Sobre as possibilidades e limites da prática exposta por este relato de experiência, identificamos o sentido de nosso objetivo no trabalho com as famílias em um excerto do psicanalista Pierre Benghozi (2005), “o objetivo não é, então, na perspectiva psicanalítica grupal e familiar, a erradicação do

sintoma, mas a procura de uma criatividade alternativa à da produção do sintoma para restaurar a credibilidade da capacidade familiar”, pois as relações são muito dinâmicas e diversificadas, alteram seu funcionamento, nos quais se constituem fora da normalidade (SILVA; DESSEN, 2001).

Os profissionais, portanto, precisam compreender os pais como parceiros ativos e significativos ao trabalhar com crianças, deficientes ou não. Os pais conhecem os filhos profundamente, e os psicólogos necessitam tanto respeitar e utilizar esses conhecimentos no auxílio do processo terapêutico.

Quando apontamos o papel da família, ressaltamos que a mesma implica na educação de seus filhos com deficiência, sendo presente desde sua concepção, percorrendo as etapas de seu desenvolvimento, tendo como auxílio na formação de adultos mais autônomos, interativos, etc., participantes como cidadãos da sociedade. Neste enfoque, faz-se necessário uma construção de uma dinâmica familiar “saudável” para dar uma boa sustentação psicológica para basile seus participantes de forma flexível, empática, coesa, justa, etc., Enquanto que a marca da família "insalubre" é a rigidez ou estereotipia dos papéis sociais que cada um desempenha e que, frequentemente, produz uma dependência, dificultando o envolvimento de todos e a dinâmica das relações familiares (GLAT; DUQUE, 2003, p. 15).

Partilhamos da concordância que as ações psicossociais com os atendidos devem sempre apostar no potencial das mães, pais e irmãos das crianças acompanhadas por nós e pela mobilização das famílias em crescerem enquanto grupo familiar e genealógico, após terem participado dos encontros.

As informações sobre as características da deficiência podem também abranger dados sobre os serviços disponíveis para tratamento e apoio dessas famílias. Um fator determinante é a postura profissional sensibilizada para as necessidades diretas das famílias de deficientes de forma positiva e realista da deficiência.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6022**: Informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 5 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NRB 6023**: informação e documentação: referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002. [(pg.?)].

BENGHOZI, Pierre. **Resiliência familiar e conjugal numa perspectiva psicanalítica dos laços**. (Tradução de Sandra Teixeira Marques). Psic. clin., Rio de Janeiro, vol.17, n.2, p.101 – 109, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pc/v17n2/v17n2a08>. Acesso em: 12 ago. 2019.

BOCCARDO, A., Zane, F., Rodrigues, S., & Mângia, E. **O projeto terapêutico singular como estratégia de organização do cuidado nos serviços de saúde mental.** Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, 22(1), 85-92, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v22i1p85-92>. Acesso em: 12ago. 2019.

COLE, M.; COLE, S. **O desenvolvimento da criança e do adolescente.** Porto Alegre: Editora Art Med, 2003. [(pg.?)].

FREUD, S. Totem e Tabu. **Edição standard das obras psicológicas completas de Sigmund Freud.** (v. XIII, p. 11-125). Rio de Janeiro: Imago. 1976. (Original em 1912-1913).

GERALDO, A. Fiamenghi Jr.; Alcione A. Messa. **Pais, filhos e deficiência: estudos sobre as relações familiares.** Psicologia: Ciência e profissão. prof. vol.27. n°. 2. Brasília, junho. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-98932007000200006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932007000200006). Acesso em: 19 jun. 2017.

MANDELBAUM, Belinda, SCHRAIBER, Lilia Blima, & D'OLIVEIRA, Ana Flávia P. L. **Violência e vida familiar: abordagens psicanalíticas e de gênero.** Saúde e Sociedade, 25(2), 422-430. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902016145768>. Acesso em: 09 jan. 2020.

GLAT, R.; DUQUE, M. A. T. **Convivendo com filhos especiais: o olhar paterno.** Rio de Janeiro: 7 Letras, 2003. [(pg.?)].

SALES, Filipe. **A influência familiar no desenvolvimento das pessoas com deficiência,** Revista Eletrônica de Ciências da Educação, Campo Largo, v. 16, n. 1 e 2, abril. 2017. Disponível em: [www.priodicosibepes.org.br](http://www.priodicosibepes.org.br). Acesso em: 14 jan. 2020.

SILVA, N. C. B.; & Aiello, A. L. R. **Análise descritiva do pai da criança com deficiência mental.** Estudos de Psicologia (Campinas), Campinas, 26 (4), 493-503, 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2009000400010&lng=pt&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2009000400010&lng=pt&nrm=isso). Acesso em: 10 jan. 2020.

SILVA, N.L.P.; DESSEN, M.A. **Deficiência Mental e Família: Implicações para o Desenvolvimento da Criança.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 17, n. 2, pp. 133-141, 2001.

## VALORIZAÇÃO DA CULTURA AFRICANA NA EDUCAÇÃO INFANTIL MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Maria da Penha Pereira de Brito <sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente artigo contribui para a construção de práticas pedagógicas na educação infantil que promovam a igualdade racial em específico da Rede Municipal de São Paulo. A educação infantil parte de dois ângulos distintos e complementares, como o importante binômio educar e cuidar, trazendo o espaço e tempo em que deve ser garantido a relação respeitosa e positiva com a diferença. Depois como mecanismo de renovação social no sentido em que forma a primeira infância para valorizar positivamente a diferença, dissociando diferença de inferioridade, de tal modo que se propõem que o preconceito e a discriminação sejam erradicados da sociedade. Dentre as informações relacionadas ao tema com a linha de tempo dos marcos legais que valoriza a diversidade, o artigo apresenta um projeto realizado no Centro de Educação Infantil em São Paulo com crianças na faixa etária de 3 anos, com embasamento teórico que valoriza a identidade, representatividade e valorização da cultura Afro.

**Palavras chave:** Cultura. Práticas pedagógicas. Educação. Representatividade. Identidade.

### 1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como ponto de vista o pleno desenvolvimento da pessoa, no contexto de sociedade plurais, multiculturais e plurirraciais, onde os sistemas de ensino possam dialogar, valorizar e proteger os marcos culturais geradores da nacionalidade. Cabendo a educação infantil contribuir com uma cultura de respeito recíproco e de convivência harmoniosa entre todos os grupos étnicos, raciais, culturais e religiosos. Para isso os marcos legais contribuem positivamente para que a temática da diversidade étnico-racial que muitas vezes fora tratada como tema de pequena relevância, não tanto importante, para ganhar força ao ser incluída como conteúdo primordial da educação na alteração da Lei de Diretrizes e Bases pelas leis 10.639/2003 e 11.645/2008.

O crescimento deste trabalho deu-se por meio das observações e acompanhamento no projeto Representatividade com foco na literatura realizado no centro de Educação Infantil, que promoveu a participação das famílias com o kit do projeto (3 livros que relatam a cultura africana, uma boneca negra representando a personagem e um caderno para a família/responsáveis relatar do seu ponto de vista a importância do trabalho do tema).

---

<sup>1</sup> Licenciatura em Pedagogia - Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação. E mail: [deborah\\_123original@hotmail.com](mailto:deborah_123original@hotmail.com)

Enfim, no propósito de destinar sobre a relevância da cultura africana na formação dos alunos, este estudo será desenvolvido no sentido de tratar ainda que de forma coesa, na contribuição desta para o desenvolver de uma sociedade justa e igualitária no sentido de alentar aos educadores a desenvolver a pratica desde a educação base comprometida com a diversidade.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 As Desigualdades e diversidades no Brasil**

Diante das desigualdades e diversidade encontrada no Brasil, o artigo traz a definição de Discriminação Racial e de Racismo para compreender a dimensão deste problema enfrentado no nosso país.

Definição de Discriminação Racial: A palavra discriminar significa “distinguir”, “diferençar”, “discernir”. A discriminação racial pode ser considerada como a prática do racismo e a efetivação do preconceito. Enquanto o racismo e o preconceito encontram-se no âmbito das doutrinas e dos julgamentos, das concepções de mundo e das crenças, a discriminação é a adoção de práticas que os efetivam (GOMES, 2005).

Definição de Racismo: O racismo pode ser compreendido como uma ideologia que reproduz na consciência coletiva um amplo conjunto de falsos valores e de falsas verdades. O racismo, assim, atribui inferioridade a uma raça e permite o domínio sobre o grupo, pautado, apenas, em atributos negativos imputados a esse (MUNANGA, 1996).

O racismo é, por um lado, um comportamento, uma ação resultante da aversão, por vezes, do ódio, em relação a pessoas que possuem um pertencimento racial observável por meio de sinais, tais como: cor da pele, tipo de cabelo, etc. Ele é, por outro lado, um conjunto de ideias e imagens referentes aos grupos humanos que acreditam na existência de raças superiores e inferiores. O racismo também resulta da vontade de se impor uma verdade ou uma crença particular como única e verdadeira. (GOMES, 2005).

A população afro-brasileira sofre discriminação racial ou étnico-racial. Também sofre distinção, exclusão, restrição ou preferência baseada em raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica que tenha por objeto anular ou que restringir o reconhecimento nos campos político, econômico, social, cultural ou em qualquer outro campo da vida pública ou privada;

Dessa forma ocorre a desigualdade racial, onde toda situação injustificada de diferenciação de acesso e fruição de bens, serviços e oportunidades, nas esferas pública e privada, em virtude de raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica. Inclui-se a desigualdade de gênero e raça: assimetria



existente no âmbito da sociedade que acentua a distância social entre mulheres negras e os demais segmentos sociais.

Um povo sem passado, sem memória, sem história, sem identidade, não sente vontade de ser e de existir, inclusive enquanto povo, posto que não é. (Dagoberto José Fonseca).

Sendo assim, cabe a comunidade escolar pensar em como desconstruir estereótipos, em como identificar e superar a influência da escola na baixa autoestima das crianças e adolescentes. Essa intervenção deve basear-se no entendimento de que a escola pode e deve combater o racismo institucional, entendido como “o fracasso coletivo de uma organização em oferecer um serviço apropriado e profissional às pessoas devido a sua cor, cultura ou origem étnica”.

## **2.2 Marcos Legais**

A luta do Movimento Negro Brasileiro, busca promover a igualdade racial e a escola é um importante espaço para romper a reprodução de estereótipos e preconceitos. Portanto deve-se ter todo cuidado e cautela para não fazer ao contrário.

Ao longo desta luta, que ainda continua, os marcos legais forma surgindo e aperfeiçoando para de fato a cultura africana ser trabalhada, reconhecida e valorizada legalmente nas escolas.

Importante relatar neste estudo a linha do tempo da trajetória que identifica o racismo;

1837 – Primeira lei de educação: negros não podem ir à escola

1850 – Lei das terras: negros não podem ser proprietários

1871 – Lei do Ventre Livre – quem nascia livre?

1885 – Lei do Sexagenário – quem sobrevivia para ficar livre?

1888 – Abolição (atentem, foram 388 anos de escravidão)

1890 – Lei dos vadios e capoeiras –

1968 – Lei do Boi: 1a lei de cotas! Lei que beneficiou os filhos de donos de terras.

1988 – Nasce nossa ATUAL CONSTITUIÇÃO. Foram necessários 488 anos para ter uma constituição que dissesse que racismo é crime!

2001 – Conferência de Durban, o Estado reconhece que terá que fazer políticas de reparação e ações afirmativas. Mas, não foi porque acordaram bonzinhos! Não foi sem luta. Foram décadas de lutas para que houvesse esse reconhecimento! E olha que até hoje tem gente que ignora, hein!

2003 – Lei 10639 – estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”.

2009 – 1a Política de Saúde da População Negra.

2010 – Lei 12288 – Estatuto da Igualdade Racial.

2012 – Lei 12711 – Cotas nas universidades.

Segue abaixo os marcos legais para Educação:

Lei nº 10.639/2003, que altera a LDB 9.394/1996, tornando obrigatória a inclusão no currículo na Rede de Ensino da temática “História e Cultura Afro-Brasileira; O objetivo principal para inserção da Lei é o de divulgar e produzir conhecimentos, bem como atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir objetivos comuns que garantam respeito aos direitos legais e valorização de identidade cultural brasileira e africana, como outras que direta ou indiretamente contribuíram (contribuem) para a formação da identidade cultural brasileira. A lei 10639/03 visa fazer um resgate histórico para que as pessoas negras afro-brasileiras conheçam um pouco mais o Brasil e melhor a sua própria história.

Parecer CNE nº 03/04 e a Resolução CNE/CP nº 01/04, que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro nas Unidades Escolares de Educação Básica (2005); constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática.

Parecer CNE/CEB nº 02/07 quanto à abrangência das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

Lei nº 11.645/2008, altera a Lei no 9.394/1996, modificada pela Lei no 10.639/2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. - Isso implica a necessidade de abordar a temática em questão no ensino de todas as disciplinas do currículo da educação básica, que inclui o ensino fundamental e médio. Conseqüentemente, essa temática aparece também no livro didático, uma vez que ele é um dos instrumentos mais utilizados pelos professores e alunos nos processos de ensino e aprendizagem. É importante que a Lei no 11.645/08 seja entendida como uma política de ações afirmativas definida com um conjunto de políticas implementadas pelo Estado e dirigidas para o enfrentamento do racismo e das exclusões, como um mecanismo que busca a equidade de oportunidades, principalmente no acesso a bens fundamentais, como a educação e o acesso ao mercado de trabalho, e na busca pela realização da cidadania.

Nota Técnica nº 11 – Programa Mais Educação São Paulo: Diversidade, desigualdades e diferenças. - Propostas pelo Programa Mais Educação São Paulo, no que se refere à Reorganização Curricular, em ações da Secretaria Municipal de Educação (SME), voltadas para o cumprimento das Leis 10.639/03 e 11.45/08 e, também, organizadas em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação

Escolar Indígena na Educação Básica. Devido a observação do PROJETO ser realizado em uma Escola Municipal de São Paulo, faz-se necessário complementar os objetivos do PROGRAMA MAIS EDUCAÇÃO referente ao tema estudado no presente artigo. O Programa Mais Educação São Paulo, visa a formação contínua dos professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental e Médio e Educação de Jovens e Adultos; Produção e gestão de material didático específico (impressos, eletrônicos e virtuais) para professores e estudantes; Sensibilização e formação de gestores da educação (direção, coordenação pedagógica e supervisão escolar, além de outros agentes públicos); Projetos (ações e atividades) dirigidos aos estudantes.

Desse modo, compreende-se que a Educação Infantil é o alicerce para toda a vida e que sendo o início da Educação Básica, o artigo compreende que trabalhar a História e Cultura Afro-Brasileira é de suma importância para a formação da identidade, principalmente fortalecer o respeito e a valorização.

Faz-se necessário ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira.

As leis são apenas um dos exemplos das Ações Afirmativas possíveis, ou seja, são um conjunto de políticas públicas que não visam substituir a visão eurocêntrica pela africana ou indígena, mas sim gerar justiça social e valorizar as diferenças para produzir a igualdade. É papel da escola trabalhar com projetos que incluem crianças e comunidade para de fato promover a valorização e reconhecimento da cultura, fortalecendo a identidade e autoestima das crianças negras.

### **3 CONCEPÇÃO DE CRIANÇA**

A criança como um ser capaz, competente, com um imenso potencial e desejo de crescer. Alguém que se interessa, pensa, duvida, procura soluções, tenta outra vez, quer compreender o mundo a sua volta e dele participar, alguém aberto ao novo e ao diferente. Sujeito de direitos.

Na Educação Infantil a diversas culturas infantis (tudo aquilo que expressam sob a forma de diferentes linguagens) como fonte importante de conhecimento, transformação e qualificação da ação educativa para educadoras e educadores, torna-se imprescindível apurar e fomentar a escuta de bebês e crianças na Educação Infantil e no Ensino Fundamental de forma contínua. Os adultos das unidades escolares devem procurar aguçar a escuta, entendida como metáfora, significa, sobretudo, a disponibilidade permanente do adulto de estar aberto à comunicação com bebês e crianças que se expressam em múltiplas linguagens. Sendo assim, abre caminhos para futuros projetos de acordo com a realidade das crianças.

As brincadeiras estão presentes e fortes aliados para o desenvolvimento integral das crianças e bebês, de acordo com Currículo Integrador, é necessária uma organização dos tempos, espaços e

materiais e a proposição de vivências para contemplar a importância do brincar, a integração de saberes de diferentes componentes curriculares, as culturas infantis e culturas da infância em permanente diálogo. Segundo este documento, a criança não deixa de brincar, nem se divide em corpo e mente ao ingressar no Ensino Fundamental. Ao contrário, ela continua a ser compreendida em sua integralidade e tendo oportunidades de avançar em suas aprendizagens sem abandonar a infância.

Bebês e crianças são, portanto, sujeitos integrados desde o nascimento à inteireza da vida, que é marcada desde a tenra infância pelas circunstâncias históricas, sociais, econômicas, culturais, geográficas, políticas, religiosas, raciais, étnicas e de gênero que imprimem marcas diversas, nas formas como as crianças vivem suas infâncias. E tudo isso precisa ser considerado nas práticas educativas. (NASCIMENTO, 2011).

Sendo assim, o artigo destaca a importância de trabalhar o tema Cultura Africana na Educação Infantil, pois é nela que a criança se constitui como ser potente e está no processo de sua construção de sua identidade.

### **3.1 Indicadores da Educação Infantil- (Indique)**

O artigo traz um pouco sobre o que este documento, pois a prática observada foi realizada em um CEI – Centro de Educação Infantil do Município de São Paulo. Faz-se necessário compreender a documentação elaborada pela gestão para melhorar a prática dos docentes e a qualidade de ensino. Esse documento da Prefeitura Municipal de Educação Infantil, permite uma avaliação das escolas de Educação infantil nas diferentes dimensões que compõe a criança e os bebês, ou seja, a qualidade da Educação Infantil. Pretende-se que a disseminação dessas informações evidencie – sobretudo para os gestores municipais da Educação - não apenas a importância da avaliação e autoavaliação das instituições educativas, mas também o uso dos Indicadores como instrumento de apoio à gestão da política de educação infantil, à mobilização de educadores, pesquisadores, lideranças locais e famílias e à implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.

As dimensões são: DIMENSÃO 1 - Planejamento e Gestão Educacional, DIMENSÃO 2 - Participação, escuta e autoria de bebês e crianças, DIMENSÃO 3 - Multiplicidade de experiências e linguagens em contextos lúdicos para as infâncias, DIMENSÃO 4 – Interações, DIMENSÃO 5 - Relações étnico-raciais e de gênero, DIMENSÃO 6 - Ambientes educativos: tempos, espaços e materiais, DIMENSÃO 7 - Promoção da saúde e bem-estar: experiências de ser cuidado, cuidar de si, do outro e do mundo, DIMENSÃO 8 - Formação e condições de trabalho das educadoras e dos educadores e a DIMENSÃO 9 - Rede de Proteção Sociocultural: Unidade Educacional, família, comunidade e cidade.

A avaliação que é aberta para toda comunidade escolar (pais, funcionários e comunidade), visando práticas educativas que respeitem os direitos fundamentais das crianças e ajudem a construir uma sociedade mais democrática.

Após os dados coletados em todas as dimensões relatadas neste documento, é realizado um Plano de ação para cada Dimensão com os itens: Indicador, Problemas, Ações, Responsáveis e Prazo.

A Dimensão do INDIQUE (INDICADORES DE QUALIDADE DA EDUCAÇÃO INFANTIL) que trata o tema do artigo dentro da valorização da Cultura Africana na Educação Infantil é a Dimensão 5 com o título Relações ÉTNICO-RACIAIS E DE GÊNERO. O documento promove reflexão de toda comunidade escolar para ações que promovam a valorização e reconhecimento da cultura africana. Os pontos levantados na avaliação que são aplicados em todas as escolas de educação infantil da Rede Municipal de São Paulo, avalia se as populações africana, afro-brasileira, indígenas e dos imigrantes estão sendo reconhecidos e produzidos. A avaliação realizada com os profissionais da unidade escolar e com os responsáveis/comunidade permite uma visão mais aprofundada investigando se de fato existe o trabalho com os bebês e crianças, permitindo encaminhamentos após reflexões para futuros projetos com a escola para atender a demanda identificada. O trabalho com essas culturas vai além de estar no currículo, precisa estar no dia a dia das salas de aula, nos painéis e murais, nas brincadeiras e brinquedos, nas cantigas e literatura e também em eventos/festas no cotidiano das escolas. Com a avaliação da Dimensão 5, é possível identificar se o tema está incluso no Currículo e Prática Pedagógica, Relacionamentos e Atitudes e Atuação dos Profissionais. Lembrando que esta avaliação tem como objetivo reflexão por parte de todos envolvidos para aprimorar a educação de qualidade para os bebês e crianças.

#### **4 RELATO DE UM PROJETO**

Projeto Representatividade – realizado em São Paulo no Centro de Educação Infantil (CEI) com crianças de 3 anos. O projeto iniciou com os resultados do INDIQUE - Indicadores da Educação Infantil, especificamente a DIMENSÃO 5 - Relações étnico-raciais e de gênero, e a realidade do grupo do Mini Grupo II - MG2 (crianças de 3 anos) alunos.

Na Rede Municipal de Ensino de São Paulo as crianças e bebês matriculados são de diferentes origens, diferentes culturas e costumes. E por justamente na escola ocorrer a junção dessa diversidade, o educador deve estar atento a realidade de sua escola, mais precisamente de sua turma. Identificando as diversidades presentes em seu grupo e conectando com nosso mundo globalizado. As ações pedagógicas deste educador devem estar atreladas a realidade local, com as Documentações Pedagógicas ofertadas pela Rede Municipal, as legislações vigentes para atender as crianças, bebês e as famílias com o compromisso de promover a igualdade de gênero, cultura, étnico-racial.

A escola é o espaço primordial para acolher toda a diversidade, foi neste caminho que a professora deu os primeiros passos para a realização do Projeto Identidade, respeitando a realidade da sua sala, os Documentos Pedagógicos da Rede Municipal de Ensino, dentre eles o resultado da DIMENSÃO 5 Relações étnico-raciais e de gênero dos Indicadores de Qualidade da Educação Infantil do ano interior. O papel da educadora foi reconhecer o potencial das crianças de sua turma, que ainda bem pequenas, porém seres potentes e capazes de trabalhar com projetos para promover mais conhecimento. A professora teve o cuidado de incluir a participação dos pais/responsáveis de modo para que o conhecimento transpasse os muros da escola. Neste projeto os pais/responsáveis também tiveram sua participação registrando seus conhecimentos adquiridos com essa experiência destacando a importância de trabalhar com seus pequenos desde a educação infantil. O projeto destaca e comprova que na educação infantil o conhecimento está ligado ao lúdico, com brinquedos e brincadeiras. Colocar uma boneca negra para representar as personagens dos livros explorados no projeto, fortaleceu e fez com que as crianças participassem mais reproduzindo outros objetivos da Educação Infantil, como o cuidar de si e do outro, zelar pelos objetos da escola (livros, caderno e boneca).

O Projeto Representatividade, surge no início do ano, a professora observando a diversidade existente na sala e os retornos das rodas de leitura e conversa. As crianças mostraram muito interesse no livro *Menina Bonita do Laço de Fita* (autoria de Ana Maria Machado), identificaram coleguinhas da sala que tinha a mesma cor de pele da personagem, porém algumas crianças não se reconheciam assim. A professora ao observar e voltar aos registros dessas atividades refletiu que a turma necessitava de um Projeto que desenvolvesse nas crianças a identidade e autoestima.

Trabalhar apenas com o Livro *Menina Bonita do Laço de Fita*, mesmo que está de acordo com a faixa etária, que trabalha a fantasia e imaginação, a professora optou em ofertar livros que fossem mais de acordo com a realidade. Portanto ao pensar no projeto selecionou dois livros que trabalham o tema étnico racial: *O Mundo no Black Power* de Tayó (Livro por Kiusam de Oliveira) e *As Tranças de Bintou* (Autora: Sylviane Anna Diouf), porém levou em consideração o gosto das crianças pelo livro *Menina Bonita do Laço de Fita* que deu o ponto de partida.

O livro **Menina Bonita do Laço de Fita** - Uma linda menina negra desperta a admiração de um coelho branco, que deseja ter uma filha tão pretinha quanto ela. Cada vez que ele lhe pergunta qual o segredo de sua cor, ela inventa uma história. O coelho segue todos os “conselhos” da menina, mas continua branco.

O livro **O Mundo no Black Power de Tayó** - Tayó é uma menina negra que tem orgulho do cabelo crespo com penteado black power, enfeitando-o das mais diversas formas. A autora apresenta uma personagem cheia de autoestima, capaz de enfrentar as agressões dos colegas de classe, que dizem que seu cabelo é “ruim”. Mas como pode ser ruim um cabelo “fofo, lindo e cheiroso”? “Vocês estão

com dor de cotovelo porque não podem carregar o mundo nos cabelos”, responde a garota para os colegas. Com essa narrativa, a autora transforma o enorme cabelo crespo de Tayó numa metáfora para a riqueza cultural de um povo e para a riqueza da imaginação de uma menina sadia.

O livro **As Tranças de Bintou** - conta a história de Bintou, uma menina negra que não se contenta com seus 'birotos' no cabelo e sonha usar tranças como sua irmã mais velha. A história é contada a partir de um contexto cultural específico, um momento universal - a passagem da infância para a adolescência.

O Projeto promoveu a experiência com situações nas quais as crianças podem compreender que as diferenças de cor, cabelo, tipo de nariz, não significava inferioridade. A Documentação de todo o trabalho por meio de registros da professora e da participação dos pais, permitiu uma reflexão maior e condensar uma memória rica do Projeto. O confeccionar materiais relacionados ao tema para que as crianças pudessem levar para casa, fortaleceu ainda mais o propósito do Projeto, pois compreende que a criança estabelece relações com seu mundo real por meio do brincar.

Foi construindo um kit do Projeto onde a turma de 20 crianças levou os três livros no final de semana junto com uma boneca negra (representado as personagens) e um caderno (Diário de Bordo) para os responsáveis das crianças registrarem com escritas, desenhos e fotos como foi o final de semana com o kit e a opinião sobre o Projeto. Portanto semanalmente as rodas de leitura com esses livros eram realizadas em sala de aula, que em pouco tempo eram as crianças que recontavam para o grupo.

Na Reunião de Pais foi comunicado a realização do projeto e o convite para a parceria para realizar o mesmo, quando chegava o dia da criança levar para casa o KIT do Projeto, era enviado na agenda um comunicado aos pais relatando sobre a importância da leitura e a participação dos pais na vida escolar dos seus filhos. Acredita-se que envolver os familiares/responsáveis permite a ampliação da temática para outros espaços do convívio das crianças, como por exemplo, clubes, casa dos familiares, templos religiosos, etc, buscando melhores soluções para o enfrentamento dos conflitos, intolerâncias e resistências,

Um dos trabalhos realizados em sala de aula foi a construção de um painel nas paredes da sala de aula com fotos e imagens da Representatividade, as fotos foram selecionadas de alguns personagens de livros infantis conhecidos, atrizes e jornalistas. Também foram selecionadas imagens de nomes reconhecidos como Nelson Mandela. Essa experiência construiu estratégias que possibilitou a construção positiva da autoestima das crianças negras da turma.

No decorrer do projeto, foi possível observar manifestações de amor, aceitação, união, respeito e percepção do outro.

Depois que todas as crianças estavam familiarizadas com os três livros, a pedagogia da escuta e vocês para as crianças prevaleceu na atividade para confeccionar a personagem que mais gostou ou

se identificou. No início do projeto as crianças tiveram maior apreço no livro Menina Bonita do Laço de Fita, porém a surpresa no resultado das escolhas foi surpreendente, pois ficou exatamente dividido as personagens preferidas.

No final do ano, quando todos os alunos já tinham participado de levar o KIT do Projeto para casa, foi realizada exposição com os trabalhos desenvolvidos em sala e também os relatos dos familiares no Diário de Bordo.

## 5 CONCLUSÃO

De acordo com as pesquisas fundamentadas na história da cultura negra, as legislações vigentes e as documentações criadas pela Rede Municipal de Ensino de São Paulo (onde foi observada a experiência do grupo de crianças de um Centro de Educação Infantil), conclui-se que o trabalho ainda para promover a valorização de fato tem muito caminho percorrer, mas não podemos deixar de falar que muito tem sido feito nas escolas para acabar com o preconceito e racismo.

Na educação Infantil o binômio cuidar e educar que prevalece, priorizando o desenvolvimento da criança por meio do brincar. Portanto para haver aprendizagem, é preciso organizar um currículo que seja significativo para as crianças e também para os professores. É necessário que se encontrem interrogações nos percursos que as crianças fazem. Para tanto, é fundamental “emergir-las” em experiências e vivências complexas que justamente instiguem sua curiosidade. Aqui relacionamos a experiência no CEI realizados com as crianças de 3 anos, as vivências de todas as etapas do projeto foi significativa, porque todos (alunos, familiares e professores) participaram tendo voz.

O projeto ele inicia com um suposto resultado para a situação problema levantada que gerou o tema, portanto no decorrer deste as diversas atividades, experiências e pesquisas resulta em mais conhecimento e desenvolvimento. Sendo assim, a organização do trabalho pedagógico por meio de projetos precisa partir de uma situação, de um problema real, de uma interrogação, de uma questão que afete o grupo tanto do ponto de vista sócio- emocional quanto cognitivo. Os projetos propõem uma aproximação global dos fenômenos (no sentido de integralidade) a partir do problema e não da interpretação teórica já sistematizada a partir das disciplinas.

Pode-se destacar a contribuição de Vygotsky (2010), - na escola apresentamos para as crianças a cultura mais elaborada, pois, assim, elas constituem para si um sentido estético apurado e podem usufruir de tudo o que foi criado ao longo da história humana.

O presente artigo ressalta a importância da Documentação Pedagógica na Educação Infantil, pois permite oferecer às crianças uma memória concreta e visível do que disseram, a fim de servir como um ponto de partida para os próximos passos da aprendizagem; oferece aos educadores uma ferramenta para as pesquisas e uma chave para a melhoria e renovações contínuas; oferece aos pais e



ao público, informações detalhadas sobre o que ocorre nas escolas, como meio de obter seu apoio; a documentação nasce da observação. Traduz intensões, concepções, valores, expectativas e representações do observador. E principalmente na educação Infantil ocorre o binômio cuidar e educar.

Portanto para um bom trabalho do professor em sala de aula, surge a necessidade da parceria com o trabalho do Coordenador Pedagógico onde suas funções são de articulador, formador e transformador. Como articulador, seu principal papel é oferecer condições para que os professores trabalhem coletivamente as propostas curriculares, em função de sua realidade; como formador, compete-lhe oferecer condições ao professor para que se aprofunde em sua área específica e trabalhe bem com ela; como transformador, cabe-lhe o compromisso com o questionamento, ajudar o professor a ser reflexivo e crítico em sua prática. Nessa perspectiva, algumas constatações podem ser registradas no trabalho de sua coordenação é fundamental que se dê espaço para o grupo compartilhar experiências, sucessos e medos; é importante levar em conta o saber da experiência, mas lembrando que esse saber decorre não apenas de ter passado por ela, mas refletir sobre e tomar uma posição a seu trabalho; O que dá origem à mudança de representações e modos de gestão da escola e da sala de aula é o desconforto com algo acontecido. Por isso um dos papéis do coordenador é provocar situações reflexivas de confronto com a pesquisa sobre a prática.

Após análise dos registros do projeto a professora apontou que o sentimento de aceitação e valorização de identidade se fez presente na criança no momento que se deu a origem do projeto (ela não se reconhecia como negra). A fala dos familiares também evoluiu, pois, algumas mães diziam que o cabelo da filha era “ruim” e, depois do projeto começou a cuidar e valorizar a textura do cabelo.

Importante destacar a importância do Documento (Indicadores da Qualidade na Educação Infantil) que auxilia as equipes que atuam na Educação Infantil, juntamente com famílias e pessoas da comunidade, a participar de processos de autoavaliação da qualidade de creches e pré-escolas e ser um instrumento que ajude os coletivos – equipes e comunidade – das instituições de educação infantil a encontrar seu caminho na direção de práticas educativas, que respeitem os direitos fundamentais das crianças e ajudem a construir uma sociedade mais democrática.

No que diz respeito à educação, por evidente, não se pode pressupor um desenvolvimento integral da criança e do adolescente, em condições de liberdade e dignidade se não, de forma deliberada, se tomar esses valores como fundamentos basilares das práticas de cuidar e de educar. Nesse sentido, as condições de liberdade e dignidade, no que diz respeito ao convívio no espaço escolar entre crianças de pertencimento étnico-racial diverso, como é o caso na maioria das nossas creches e escolas brasileiras – sobretudo, nas públicas, onde a maioria de crianças e adolescentes é negra – impõe, dentre as ações genéricas e indistintas, a adoção de concepções pedagógicas, procedimentos educativos e práticas de cuidar, previamente planejados para combater estereótipos, positivar e

equalizar as representações da diversidade étnico-racial, valorizar as identidades familiares e comunitárias, elevar a auto-estima, a auto-imagem e a auto confiança das crianças e adolescentes, negros, bem como combater, educativamente, todos os preconceitos, sobretudo os preconceitos raciais, por mais ingênua e pueril que seja a forma como eles possam apresentar-se. Enfim, concepções e procedimentos sobejamente especificados nas determinações estabelecidas pelo Parecer CNE/CP nº 3/2004, relativas às Diretrizes mencionadas.

Uma educação comprometida com valores, cidadania, garantia de direitos e inclusão deve promover um trabalho que desconstrua tais práticas de exclusão, violência e desrespeito à diversidade de gênero e sexual, considerando o acúmulo de discussões acadêmicas, programas institucionais e governamentais e legislação, para que sejam a tônica das formações de professores, bem como diretriz organizadora do trabalho escolar.

Com base nos estudos e observações, pode-se considerar que a educação para igualdade étnico-racial requer combinações de ações que coloquem em prática os ideais de uma sociedade mais justa e igualitária, em que todas as crianças tenham direito a seu pleno desenvolvimento. Ressalto que o papel dos professores se torna fundamental no sentido de assegurar o direito a educação de qualidade a todas as crianças e bebês na Educação Infantil.

## REFERÊNCIAS

A LINHA DO TEMPO QUE RESUME O RACISMO NO BRASIL. Disponível em: <https://www.pragmatismopolitico.com.br/2019/01/linha-do-tempo-racismo-no-brasil.html>. Acesso em: 18 fev. 2020.

BENTO, Maria Aparecida Silva. **Práticas pedagógicas para igualdade racial na educação infantil**. São Paulo, CEERT, 2011.

CURRÍCULO da cidade: Educação Infantil. São Paulo: COPED, 2019. 224 p. Disponível em: <https://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/Portals/1/Files/51031.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2019.

EDUCAÇÃO Infantil. In: **ORIENTAÇÃO NORMATIVA Nº 01 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO Diretoria de Orientação Técnica**. São Paulo, 16 mar. 2020. Disponível em: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/programa-mais-educacao-sao-paulo-1>. Acesso em: 23 jan. 2020.

KRAMER, Sônia. **A política do pré-escolar no Brasil: a arte do disfarce**. Rio de Janeiro: Achime, 1995.

KULHMANN Moisés Junior. **Infância e educação infantil: uma abordagem histórica**. Porto Alegre: Mediações, 2001.

INDICADORES DA QUALIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: dos Projetos Político-Pedagógicos à política educacional. 1. ed. São Paulo: Ação educativa, 2019.

OLIVA, Anderson Ribeiro. A História da África nos bancos escolares. Representações e imprecisões na literatura didática. Estudos Afro-Asiáticos, Rio de Janeiro, RJ, Ano 25, n. 3, p. 421-461, 2003. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/ea/v25n3/a03v25n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n3/a03v25n3.pdf). Acesso: em: 13 de fev. 2020.

Revista EDUCA - Revista Multidisciplinar da Faculdade  
Católica Paulista  
Av. Cristo Rei, 305 Marília/SP  
14 3422 1815 | revista@uca.edu.br

