

Área: Inovação | **Tema:** Temas Emergentes em Inovação

**ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DA METODOLOGIA INOVADORA - MI NAS OBRAS PACTUADAS PELO
PROGRAMA PROINFÂNCIA**

**ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE METHODOLOGY - MI IN WORKS ACTIVIED BY
THE PROINFANCE PROGRAM**

Ana Paula Flores Peres e Marta Olívia Rovedder De Oliveira

RESUMO

A análise da eficiência da Metodologia Inovadora - MI na construção das creches do Programa Proinfância no Rio Grande do Sul é uma importante ferramenta de avaliação das políticas públicas no âmbito educacional. Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a eficiência do sistema construtivo das creches através da Metodologia Inovadora - MI e avaliar o porquê 6 obras conseguiram ser concluídas num universo de 230 obras pactuadas/contratadas; verificar se os valores de obras concluídas foram compatíveis aos valores da média nacional estabelecida pelo FNDE para estabelecimentos de ensino público. Mensurar os benefícios de adotar a Metodologia Inovadora-MI como uma constante nas obras públicas e atestar sua eficiência em relação às variáveis: tempo de execução, custo da construção e qualidade da obra. Os procedimentos metodológicos ocorreram através da coleta de dados fornecidos pela FAMURS, Tribunal de Contas e Ministério Público assim como entrevistas semiestruturadas realizadas nos municípios com obras concluídas: Canoas, Garibaldi, Guaíba, Nova Santa Rita e Novo Hamburgo. Os resultados obtidos demonstram que o objetivo do trabalho foi atingido uma vez que foi possível mensurar que a Metodologia Inovadora-MI é eficiente frente às variáveis estudadas.

Palavras-Chave: Políticas Públicas. Educação Infantil. Proinfância. Metodologia Inovadora

ABSTRACT

The analysis of the efficiency of the Innovative Methodology - MI in the construction of day care centers of the Proinfância Program in Rio Grande do Sul is an important tool for the evaluation of public policies in the educational field. In this direction, the present research has as objective to analyze the efficiency of the constructive system of the day care centers through the Innovative Methodology - MI and to evaluate the reason 6 workmanships had obtained to be concluded in a universe of 230 agreed to workmanships/contracted; to verify if the values of concluded workmanships they had been compatible to the values of the national average established by the FNDE for public educational establishments. Measure the benefits to adopt the Innovator Methodology as a constant in the public works and to certify its efficiency in relation to the variable: time of execution, cost of the construction and quality of the workmanship. The methodological procedures had occurred through the collection of data supplied for the FAMURS, the Court of Auditors and the Public Prosecutor's Office, as well as semi-structured interviews carried through in the cities with concluded workmanships: Canoas, Garibaldi, Guaíba, Nova Santa Rita and Novo Hamburgo. The results obtained demonstrate that the objective of the work was reached since it was possible to measure that the Innovative Methodology-MI is efficient in comparison to the studied variables.

Keywords: Public policies. Educational field. Proinfância. Innovative Methodology.

ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DA METODOLOGIA INOVADORA - MI NAS OBRAS PACTUADAS PELO PROGRAMA PROINFÂNCIA

1 INTRODUÇÃO

A construção de unidades de ensino pelo Programa Proinfância, visa garantir o acesso de crianças a creches e escolas, bem como a melhoria da infraestrutura física da rede de Educação Infantil. O Programa Proinfância surgiu para atingir a meta traçada no Plano Nacional de Educação – PNE (BRASIL, 2001) que objetivava atender até 2011, 50% da população de 0 a 3 anos e 80% da população de 4 a 5 anos e foi desse modo, incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), neste mesmo ano. Representou assim numa estratégia de impulsionar os municípios a cumprir a Emenda Constitucional 59/2009, com prazo de implementação até 2016 e que determinava a obrigatoriedade de matrícula das crianças até 4 de idade na Educação Infantil (BRASIL, 2009). O Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE e o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação através do Decreto 6.094/2007 estabelecem 28 diretrizes de atuação e adesão voluntária dos estados e municípios, para oferta de assistência técnica e financeira; onde o Governo Federal mapeia e prospecta as demandas cadastradas pelos entes federados em variados aspectos: gestão educacional, formação de professores e dos profissionais de serviço e apoio escolar, práticas e recursos pedagógicos, avaliação e infraestrutura física.

O Programa Proinfância é instituído pela Resolução nº 6, de 24 de abril de 2007 sendo uma das metas do PDE e emerge num ambiente de mudanças onde o Ensino Fundamental passa a ser de 9 anos e a Educação Infantil estipula ingresso de 0 a 3 anos em creches e de 4 - 5 anos em pré-escola; vislumbrando renovações no que tange às políticas públicas no Brasil. Até então, os municípios encaminhavam projetos ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE que depois de analisados e aprovados eram celebrados através de convênios e as prefeituras recebiam recursos para a construção das unidades pleiteadas. Através do Decreto 6.494 de 30 de junho de 2008, são definidas ações a serem financiadas pelo programa: construção de unidades de ensino infantil reforma de creches e pré-escolas públicas existentes, aparelhamento das escolas reformadas e construídas pelo Proinfância. Rezende (2013) considera duas fases para o Programa Proinfância: a primeira fase denominada Pré-PAC (2007-2011) e a segunda fase PAC2 (2011 com previsão de término em 2014), ressalta que nesta segunda fase é formatado um novo modelo de implementação na qual são extintos os convênios e passam a vigorar a transferência de recursos obrigatória mediante aceite do termo de compromisso destinado para a “construção” de unidades de educação infantil, através da Resolução do Conselho Deliberativo do FNDE nº13 de 21 de março de 2011. Situa como marco da segunda fase o Decreto nº 7.488 de 24 de maio de 2011, onde é listada a ação de execução do Proinfância entre inúmeras ações do PAC2. Vislumbrando na construção de creches uma política que impulsiona a inclusão social, o Proinfância surge promovendo ações complementares para corrigir as disparidades de acesso garantindo assim um padrão mínimo de qualidade de ensino e melhoria da rede física escolar existente. Por intermédio da Lei nº 12.695/2012, é regulamentado o Plano de Ações Articuladas - PAR que é o conjunto de ações, apoiadas pelo Ministério da Educação, que oferece um diagnóstico que é a base para o termo de convênio ou cooperação firmado entre o MEC e o ente apoiado. Através da Resolução CD/FNDE nº25 de 14 de junho de 2013 o governo federal institui a Metodologia Inovadora-MI como metodologia construtiva das creches visando impulsionar as obras em todo o país e objetivando alcançar a meta da obrigatoriedade de matrículas das crianças a partir dos 4 anos

de idade na Educação Infantil. Oferece aos municípios de todo Brasil uma migração em seus contratos já assinados, para uma contratação feita através de um Regime Diferenciado de Contratação - RDC e estipula lotes com as metodologias existentes em todo o país. A Lei Federal nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprovou o Plano Nacional de Educação (PNE), tem como META de número 1: “Universalizar, até 2016, a educação infantil na pré-escola para crianças de 4 - 5 anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches de forma a atender, no mínimo, cinquenta por cento das crianças de 0 a 3 anos até o final da vigência do PNE”, que vigora até 2024.

A partir de 2018 o programa passa por uma nova reformulação que objetiva impulsionar a construção de creches: construções novas e também finalizar obras inacabadas, cumprindo assim as metas do PNE. Passa a oferecer a possibilidade de reformulação de obras já pactuadas; e é através da Resolução nº 3, de 23 de fevereiro de 2018 que dispõem sobre as possibilidades de se firmar novos termos de compromisso entre os entes federados e o FNDE para finalização das obras decorrentes de instrumentos cujos prazos de execução tenham se esgotado sem que o objeto inicialmente acertado entre as partes tenha sido concluído; possibilitando assim que as obras iniciadas e paralisadas pela Metodologia Inovadora sejam finalizadas através de outra licitação com aproveitamento do recurso disponível pelo Proinfância. Cabe aos municípios uma avaliação e uma nova proposta para continuar com a Metodologia construtiva Inovadora ou migrar para a convencional.

Nesse contexto, o presente artigo apresenta como objetivo geral avaliar a eficiência da Metodologia Inovadora como técnica construtiva nas obras pactuadas pelo Programa Proinfância. Os objetivos específicos são: levantar o custo das obras concluídas para o programa Pró-infância no estado do Rio Grande do Sul e verificar se o mesmo foi compatível ou menor que o custo de referência do FNDE para Estabelecimentos de Ensino Público; verificar o tempo de execução de cada obra e a qualidade da obra.

A estrutura deste artigo está assim distribuída: na seção 1, consta a apresentação da contextualização do estudo; na seção 2, encontra-se a fundamentação teórica; na seção 3, apresentam-se os procedimentos metodológicos; na seção 4, tem-se a análise dos resultados; e por último, na seção 5, as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presente seção pretende esclarecer e aprofundar os conhecimentos teóricos sobre o Programa Proinfância e a inclusão da Metodologia Inovadora como técnica construtiva das creches, expor sobre o assunto a fim de estabelecer uma base teórica para continuação do projeto. Há vasto material sobre o Programa Proinfância e sistemas construtivos sustentáveis mas a bibliografia pertinente à Metodologia Inovadora ainda é muito escassa; embora já utilize práticas de construção off site, ou seja fora do ambiente de obras e em ambiente controlado, o Brasil ainda é principiante nessa área mas tem perspectivas de expansão e prova disso são 8 institutos que certificam os materiais inovadores no país pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat, criado pelo Ministério das Cidades.

2.1 PROGRAMA PROINFÂNCIA

O Programa Proinfância visando reconhecer e assegurar os direitos das crianças oferecendo qualidade da educação através da construção de creches e para balizar a troca de metodologia construtiva, em que migra da metodologia convencional para a inovadora, a autarquia emite o seguinte documento: O FNDE e sua Lei de criação – Objetivos (2013) onde expõe que o incremento de orçamento federal destinado à Educação possibilitou expandir a infraestrutura das redes públicas de ensino no período de 2007-2012 contabilizando 5.696 creches pactuadas pelo Programa Proinfância e emite o quadro 1.

Aponta também em seu documento que as dificuldades encontradas na conclusão das obras pactuadas devido baixo ritmo de execução, paralisação de serviços, adversidades climáticas, entre outros; promovem a inclusão das Metodologias Inovadoras - MI no Programa Proinfância e estas, são efetivadas através de consultas às instituições de referências – INMETRO e Instituto Falcão Bauer que em trabalho de apoio ao processo licitatório apontou que: a utilização das Metodologias Inovadoras - MI como metodologia construtiva para prédios de estabelecimentos de ensino promoveria, em prazo máximo de 7 meses, a construção integral dos mesmos com certificada garantia de conforto e segurança para atender a demanda da Educação Infantil.

Quadro 1: Programa Proinfância antes da inclusão da Metodologia Inovadora - MI

Situação de Obras	Pré PAC	
Concluídas	1.103	19,40%
Em execução	2.539	44,66%
Em Planejamento	481	8,45%
Em licitação	342	6,01%
Paralisadas	496	8,72%
Canceladas ou Reformulação	223	3,93%
Aguardando registro preço	502	8,83%
Total	5.696	100%

Fonte: Documento: O FNDE e sua Lei de criação (2013).

2.2 METODOLOGIA INOVADORA – MI

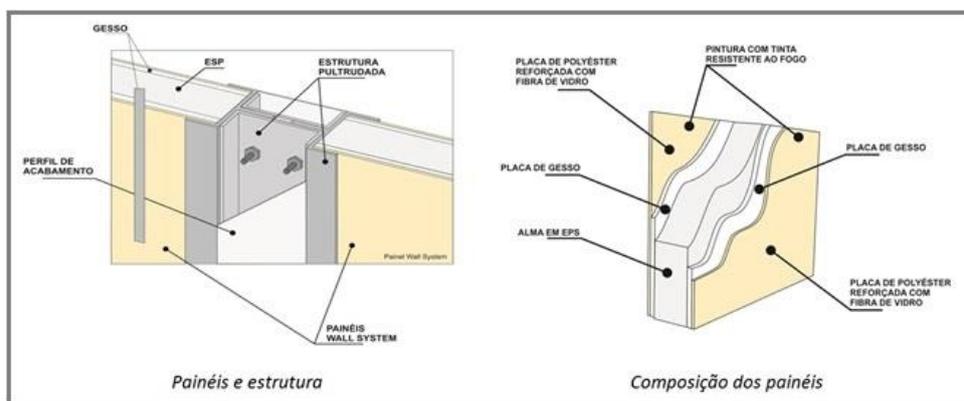
Segundo o FNDE, em sua página na Internet, Metodologia Inovadora - MI são as que, compostas de novos produtos e sistemas construtivos, não apresentam normas técnicas prescritivas. Normas prescritivas estabelecem requisitos e critérios para um produto ou procedimento com base no uso consagrado ao longo do tempo. Já, normas de desempenho avaliam metodologias construtivas com base no desempenho dos sistemas e na utilização do edifício pelo usuário, independente da composição de seus produtos. O Brasil já utiliza a NBR 15.575 - Norma de desempenho para edificações habitacionais de até cinco pavimentos, que traduz as exigências dos usuários em termos de requisitos e critérios para balizar a avaliação das metodologias inovadoras. Assim foram traçados os requisitos e critérios mínimos para o desempenho do estabelecimento de ensino público, visando o atendimento as exigências do

usuário com soluções tecnicamente adequadas. São eles: a segurança, habitabilidade e sustentabilidade. Justifica então a troca da Metodologia Construtiva Tradicional para a Metodologia Construtiva Inovadora apresentando os seguintes itens:

- a) Agilidade no processo licitatório: um registro de preços a nível nacional – RPN, onde através de um edital único, eximia o município de uma licitação local, somente teria que fazer adesão à ata de registro de preços fornecida pelo FNDE. Esse tipo de registro e pregão garantiriam preços menores uma vez que a empresa ofereceria valores referentes à lotes para contratação;
- b) Tempo de execução: utilizar sistemas construtivos industrializados permitiria agilidade e redução dos cronogramas de obras uma vez que as peças chegariam prontas na obra em kits e ficaria por conta da mão de obra somente a montagem das peças e execução dos processos complementares como elétrico, hidráulico e fundações;
- c) Custo da construção: custo do metro quadrado da obra compatível ou menor que o preço de referência do FNDE para estabelecimentos de ensino público;
- d) Qualidade da construção: precisão e controle das peças produzidas em fábrica com especificações e níveis de exigência descritos e especificados no edital de contratação.

As metodologias Inovadoras são então distribuídas em lotes e através de um Regime Diferenciado de Contratação - RDC que institui a Metodologia Inovadora para construção de creches no Programa Proinfância. A Metodologia ganhadora do RDC para o estado do Rio Grande do Sul foi a que utiliza a tecnologia Painel Wall System, fabricada pela empresa MVC Soluções em Plásticos, uma empresa do grupo Marcopolo/Artecola, conforme figura 1.

Figura 1 - Tecnologia Materiais Compósitos Wall System – MVC Componentes Plásticos



Fonte: FNDE (2013) – Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/mobiliario-e-equipamentos-2/item/4839-metodologias-construtivas>

Segundo o MEC, projeto padrão é composto por projetos de arquitetura e elaborado por profissionais do FNDE/MEC, testados e reavaliados após execução de algumas unidades já edificadas pelo Programa Brasil Profissionalizado e pode ser utilizado por todos os municípios que o desejarem. Como contrapartida o município oferece o terreno e a terraplanagem para a implantação do projeto padrão. É necessário a aprovação da implantação da creche com as adaptações e adequações de projeto padrão frente às necessidades locais; sendo designado um

profissional habilitado com registro no respectivo Conselho de Engenharia ou Arquitetura para a fiscalização da obra. A utilização de projeto padrão requereu trabalho técnico especializado sob a encomenda administrativa de projetos a serem implementados em terrenos uniformes, cuja característica geral de declividade do imóvel é exigida pelo FNDE aos municípios e ao DF para a oferta de uma obra padrão com baixíssima complexidade construtiva oportunizando assim a replicação do projeto em todo o país. O FNDE oferece através da Metodologia Inovadora os Projetos Tipo B (240 alunos) e C (120 alunos) para educação infantil. No caso em estudo, o projeto padrão utilizado é o Tipo B (Figura2) que tem capacidade de atendimento de até 240 alunos, em dois turnos ou 120 alunos em período integral.

Figura 2: Projeto Padrão tipo B – Projeto em Estudo



Fonte: FNDE (2018) – Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/projetos-arquiteticos-para-construcao/item/4816-tipo-b>

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Primeiramente faz-se necessária a revisão da literatura que discorre sobre o Programa Proinfância e sobre o tema Metodologia Inovadora (MI) para dar sequência ao desenvolvimento do trabalho. A revisão da literatura foi realizada através da consulta de manuais fornecidos pelo FNDE, legislação pertinente, notícias, artigos físicos e eletrônicos, bem como documentos e atas fornecidas pela Federação das Associações de Municípios do RGS (FAMURS). A FAMURS é conhecida como a Casa dos Municípios e representa todas 497 cidades gaúchas; discute problemas e soluções do cotidiano da administração pública e, em virtude disso, a entidade é quem faz a interlocução nas questões relacionadas à execução de obras das creches pela MVC Soluções em Plásticos. No que diz respeito à coleta de dados, esta foi feita através de entrevistas semiestruturadas junto aos coordenadores do Programa Proinfância e fiscais das obras dos municípios que conseguiram concluir as creches através da Metodologia Inovadora (MI), conforme quadro 2. São eles: Canoas, Garibaldi, Guaíba, Nova Santa Rita e Novo Hamburgo.

Quadro 2: Atores entrevistados para coleta de informações de obras concluídas na Metodologia Inovadora no Programa Proinfância.

Município	Órgão	Servidores		Relevância
Porto Alegre	FAMURS	Coordenação Projetos	Mediação FNDE/MVC/ Município	Coordena ações do Proinfânciae realiza mediação entre municípios/MVC/FNDE.
Canoas	Secretaria Educação	Coordenação Projetos	Obra concluída	Coordena ações junto ao Proinfância
Guaíba	Secretaria Obras	Engenheiro Civil	Obra concluída	Responsável pela Fiscalização da obra no município de Guaíba.
Nova Santa Rita	Secretaria Obras	Engenheiro Civil	Obra concluída	Responsável pela Fiscalização da obra no município de Nova Santa Rita.
Garibaldi	Secretaria Educação	Coordenação Projetos	Obra concluída	Coordena ações junto ao Proinfância
		Engenheiro Civil		Responsável pela Fiscalização da obra no município de Garibaldi.
Novo Hamburgo	Secretaria Obras	Engenheira Civil	Obra concluída	Responsável pela Fiscalização da obra no município de Novo Hamburgo.

Fonte: Elaboração própria com base nas pesquisas realizadas.

Todas as entrevistas foram realizadas com Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com a devida autorização dos entrevistados, foram transcritas, analisadas e organizadas de forma a resultar em um diagnóstico que relate a eficiência da Metodologia Inovadora utilizada nas obras do Programa Proinfância – Fase PAC2. Pretendendo balizar a interface: obra concluída / acompanhamento técnico / metodologia inovadora, foram elaboradas questões que identificassem a percepção dos entrevistados frente ao sistema construtivo utilizado tais como: Qual a sua avaliação quanto ao custo, qualidade e tempo de execução quando, a partir de 2013 é adotada a metodologia inovadora nas construções dos estabelecimentos públicos de ensino; relatar sua experiência na execução de um sistema construtivo inovador; sua compreensão quanto à eficiência da obra concluída e considerações quanto à sua manutenção.

Por fim, no que diz respeito à coleta de dados secundários, deu-se através de estudos de documentos pertinentes à execução de obras federais no âmbito do Programa Proinfância como os emitidos pelo Tribunal de Contas e Ministério Público, assim como artigos e notícias do setor referentes ao tema estudado. Na busca de levantar o custo das obras concluídas para o programa Pró-infância no estado do Rio Grande do Sul e verificar se o custo global das obras foi compatível ou menor que o custo de referência do FNDE para estabelecimentos de Ensino público utilizaram-se as entrevistas semiestruturadas com os técnicos/fiscais das obras atestando assim se a obra é eficiente quanto ao tempo de execução, custo e qualidade da construção. Buscou-se constatar, através das entrevistas semiestruturadas, quais os eventos que levaram a efetivação de 6 obras concluídas e em funcionamento num universo total de 230 obras contratadas entre a MVC Soluções em Plásticos e o FNDE pelo RDC que instituiu a Metodologia Inovadora (MI) como a metodologia de obras para a construção de creches em todo país. Após a coleta dos dados quantitativos foram analisados os dados de cunho qualitativo que foram interpretados frente à pesquisa bibliográfica.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O Programa Proinfância, atuando como uma política pública que ainda se encontra em processo de execução, denominada fase PAC2 remonta que, a partir de 2015, e com várias obras em andamento, a MVC Soluções em Plásticos inicia um processo de descumprimento de prazos, atrasando o cronograma de obras contratadas na modalidade Metodologia Inovadoras - MI. Em entrevista à coordenação do Programa Proinfância, a FAMURS avalia que: “A empresa MVC é uma empresa consolidada em solo gaúcho, pois pertence ao grupo Marcopolo/Artecola, empresas gaúchas com 70 anos de tradição e que normalmente cumpriam contratos para com os municípios sem qualquer registro de atraso em fornecimento de seus materiais. A partir do seu ingresso na Construção Civil a empresa muda seu foco de produção em chão de fábrica e passa atuar em canteiros de obras.” Constata-se então a dificuldade de lidar com cronogramas, distâncias e pagamentos, uma vez que, a mão de obra contratada para as obras requer pagamentos semanais e a liberação de recursos pelo FNDE somente é feita mediante a comprovação de conclusão de etapa pela fiscalização de obra do município no SIMEC, Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle. Vários são os relatos feitos pelos municípios em que a empresa contratada efetivou atrasos nas obras em virtude da entrega trocada de kit de material de obra Projeto Padrão Tipo C em obra de Projeto Padrão Tipo B; assim como caminhões carregados de esquadrias que são entregues trocados em obras diferentes do seu real destino. A empresa alega que os municípios não entregaram seus terrenos com terraplanagem em tempo hábil o que gerou atrasos diversos no cronograma de início de obra e consequentemente atraso na liberação dos recursos.

A partir de agosto de 2015 a diretoria da empresa começa a visitar os municípios propondo reequilíbrio financeiro para continuar aos serviços de obras pactuadas e paralisadas. Os gestores são orientados pela FAMURS a consultar suas Procuradorias Jurídicas e Fiscalização de obra para possível aceite de reequilíbrio ou optarem por rescindir unilateralmente o contrato por descumprimento do objeto e aplicar sanções previstas podendo então contratar outra empresa para execução da obra na mesma Metodologia ou não, e sendo alertados que o FNDE não aportará novos recursos. É vislumbrado que o impasse maior está nas obras que estão em estágio avançado de construção e que sofrem com roubos e a deterioração de material.

Através da Metodologia Inovadora – MI, 238 municípios/obras participaram da Ata de Licitação FNDE/MI para o estado do Rio Grande do Sul, na fase PAC2. Deste montante, foram efetivados contratos de 230 municípios/obras de creches junto à MVC Soluções em Plásticos sendo que 8 não foram contratadas. No estado do RS somente 6 obras foram concluídas e 49 obras continuam em execução/paralisação; 21 em processo de contratação/licitação; 7 obras solicitando reformulação; 5 obras canceladas e 142 já reformuladas para outras tipologias (convencional e bloco estrutural). A FAMURS faz o seguinte balanço, vide quadro 3, das obras pactuadas junto à empresa MVC Componentes em Plásticos no Rio Grande do Sul e apresenta ao FNDE.

Quadro 3: Planilha obras contratadas junto à empresa MVC no RS:

Ata Licitação FNDE MI - Obras RS	238
Total Contratadas junto à MVC	230
Total Não Contratadas	8
TOTAL OBRAS CONCLUÍDAS - MI	6
Município/UF	Tipo de Projeto Padrão/Obra
1-Canoas/RS	Tipo B - MI
2-Canoas/RS	Tipo B - MI
3-Guaíba/RS	Tipo B - MI
4-Garibaldi/RS	Tipo B - MI
5-Nova Santa Rita/RS	Tipo B - MI
6-Novo Hamburgo/RS	Tipo B - MI
TOTAL DE OBRAS EM EXECUÇÃO : 49	

Fonte: FAMURS (2017).

Para avaliar a eficiência da Metodologia Inovadora utilizada em uma política pública que ainda se encontra em execução, e que foi implantada em realidades complexas devido às distâncias entre as locações, produção em escala dos insumos (perfil pultrudado e painéis) com diferenciada tipologia de gestão e montagem dos blocos em obra, utilizaram-se então abordagens exploratórias e semiestruturadas, imprescindíveis para produzir dados relevantes e úteis para um aprimoramento desta ação pública. Como validar que a Metodologia Inovadora – MI é eficiente?! Neste caso a eficiência será avaliada através das variáveis no quadro 4.

Quadro 4: Variáveis e parâmetros de eficiência para obras Metodologia Inovadora-MI:

Variáveis	Parâmetros de Eficiência
Tempo de execução	210 dias
Custo da construção	R\$1.400,00 o m ²
Qualidade da obra	Nota acima de 7,0

Fonte: Elaboração própria com dados coletados nas pesquisas e no Programa Proinfância.

Por meio das entrevistas semiestruturadas com os cinco municípios que apresentam obras concluídas procurou-se questionar se a obra era resultado de um cronograma de 7 meses, se os valores de obra concluída eram compatíveis ou não aos valores referências por metro quadrado para estabelecimentos de ensino público fornecidos pelo FNDE na aprovação do projeto, e questionar junto aos fiscais de obras dos municípios qual a nota, numa escala de zero a dez, para a Metodologia Inovadora na variável qualidade de obra; avaliando finalmente se a mesma é eficiente ou não.

Quanto ao tempo de execução da construção utilizando metodologias construtivas inovadoras, no documento – “FNDE e sua Lei de criação” (FNDE): “Consultando instituições de referência - a exemplo do INMETRO e o Instituto Falcão Bauer - e o mercado, este por intermédio de audiências públicas, elaborou sofisticado trabalho de apoio ao processo licitatório que culminou por permitir, com a utilização de metodologias construtivas inovadoras, no prazo máximo de 07 meses, a construção integral de prédios públicos educacionais com certificada garantia de conforto e segurança para crianças da faixa etária atendida pelo Proinfância”.

Quadro 5: Tempo de execução das obras concluídas pela Metodologia Inovadora - MVC Componentes em Plásticos.

Município/Obra	Data Início obra	Data conclusão obra:	Execução de obra (dias)
1-Canoas/RS	03/12/2013	13/05/2014	160
2-Canoas/RS	03/12/2013	27/06/2016	924
3-Guaíba/RS	07/10/2013	06/02/2015	479
4-Garibaldi/RS	16/10/2013	03/11/2016	1097
5-Nova Santa Rita/RS	27/11/2013	26/11/2015	719
6-Novo Hamburgo/RS	19/02/2014	12/04/2016	773

Fonte: Elaboração própria com dados coletados nas entrevistas semiestruturadas.

Em virtude do exposto no quadro 5, se constata que a Metodologia Inovadora se apresenta *ineficiente* frente a variável tempo de execução, uma vez que somente a primeira obra foi executada em tempo hábil, dentro do período previsto e justificado pelo Programa Proinfância fase PAC2 para a construção de estabelecimento público de ensino através da Metodologia Inovadora-MI – Projeto Padrão tipo B, que é o de 7 meses ou 210 dias.

Quanto ao custo da construção, o FNDE através de sua página na Internet oferece diversos manuais e no Manual de orientações técnicas - Elaboração de projetos de edificações escolares estipula custos por metro quadrado.

Quadro 6: Tipologias Projeto Padrão FNDE e custo/m².

PROJETO PADRÃO FNDE PROINFÂNCIA				
TIPOLOGIAS	TERRENO (dimensões mínimas)	ÁREA CONSTRUÍDA (incluindo projeção da cobertura - ocupação)	CUSTO/m²	DEMANDA ATENDIDA
Proinfância Tipo B	40 m x 70 m (2.800,00m²)	1.323,58 m²	R\$ 1.400,00 / m² (valor para o projeto versão 2013)	120 alunos (Período Integral) 240 alunos (dois turnos)
Proinfância Tipo 1	40 m x 70 m (2.800,00m²)	1.513,16 m²	Regionalizado (por Estado)	188 alunos (Período Integral) 376 alunos (dois turnos)
Proinfância Tipo C	45 m x 35 m (1.575,00m²)	781,26 m²	R\$ 1.400,00 / m² (valor para o projeto versão 2013)	60 alunos (Período Integral) 120 alunos (dois turnos)
Proinfância Tipo 2	45 m x 35 m (1.575,00m²)	895,53 m²	Regionalizado (por Estado)	94 alunos (Período Integral) 188 alunos (dois turnos)

Fonte: FNDE - Manual Proinfância. (2018)

Todos os técnicos (engenheiros ou arquitetos que realizaram a fiscalização das obras) alegaram que não houve contrapartidas oferecidas pelos municípios que agregassem valor à obra no seu contrato original. Todos os valores contratados originalmente foram os valores pagos integralmente à empresa MVC.

No Manual Proinfância: Projetos Padrão Tipo B e C, p.9 o FNDE relata que: “o sistema de pregão permite o ganho de preço em escala à medida que as empresas construtoras vencedoras estabelecem preços para lotes com um número grande de edificações. Estima-se que as obras executadas com Metodologias Inovadoras custarão, em média, 20% a menos do que as convencionais”.

Quadro 7: Quadro de custos das obras concluídas na MI considerando A=1.323,58m²

Município	Projeto padrão	Custo da obra	Custo por m ²
1-Canoas/RS (Obra 1)	Tipo B - MI	R\$ 1.511.310,41	R\$ 1.141,84
2-Canoas/RS (Obra 2)	Tipo B - MI	R\$ 1.511.310,41	R\$ 1.141,84
3-Guaíba/RS	Tipo B - MI	R\$ 1.492.930,41	R\$ 1.127,95
4-Garibaldi/RS	Tipo B - MI	R\$ 1.505.310,41	R\$ 1.137,30
5-Nova Santa Rita/RS	Tipo B - MI	R\$ 1.492.930,16	R\$ 1.127,95
6-Novo Hamburgo/RS	Tipo B - MI	R\$ 1.513.096,16	R\$ 1.143,18

Fonte: Elaboração própria com dados coletados nas entrevistas semiestruturadas.

De acordo quadro 7, em virtude dos valores encontrados por metro quadrado das obras concluídas serem valores abaixo do estipulado pelo FNDE como referência para estabelecimentos de ensino público que é de R\$1.400,00 o metro quadrado, considera-se a Metodologia Inovadora–MI *eficiente* quanto ao custo da construção.

Quanto à qualidade da obra, o FNDE (2017) salienta as Vantagens do Novo Método, neste caso, a utilização das metodologias construtivas inovadoras; e na variável qualidade da construção justifica: “A industrialização permite maior precisão e controle de qualidade dos componentes produzidos. Além disso, a detalhada especificação e alto nível de exigência dos cadernos de requisitos e critérios de desempenho, peças fundamentais do edital de contratação, permitem a avaliação do atendimento a estes critérios de qualidade”.

Avaliar a qualidade de sistemas construtivos inovadores é também validar essa metodologia junto ao SINAT – Sistema Nacional de Avaliação Técnica, organizado pelo Ministério das Cidades é uma iniciativa da comunidade técnica nacional da construção civil, que visa uniformizar e avaliar os novos sistemas construtivos e os produtos inovadores disponibilizados no mercado para a obtenção do DATec (Documento de Avaliação Técnica); estimulando assim a inovação tecnológica e visando a competitividade no setor produtivo. Sem referência técnica ou norma, nenhum sistema construtivo é validado por programas construtivos de obras ou para fins de financiamentos. Cabe então à empresa legitimar o desempenho do

sistema construtivo e para isso são utilizados laboratórios capazes de referenciar o desempenho dos produtos inovadores. No Brasil para credenciar a Metodologia Inovadora chamada de *Painel Wall System*, fabricada pela empresa *MVC Soluções em Plásticos* foi utilizado o Instituto Falcão Bauer. Em seu Manual Proinfância – Projetos Padrão B e C – Metodologias Inovadoras, p.5, o FNDE constata que: “através da utilização de sistemas construtivos que otimizam os processos (Metodologias Inovadoras - MI), quer seja por utilização de materiais distintos ou pela padronização de procedimentos, aponta um tempo médio de construção para o Proinfância Tipo B (1.300 m²) e para o Proinfância Tipo C (700 m²), relativamente inferior ao da técnica utilizada até o momento”, referindo-se a fase *Pré-PAC*.

A consolidação da variável qualidade, contou também com a avaliação dos técnicos entrevistados onde todos concordaram em afirmar que a Metodologia Inovadora utilizada nas obras do Proinfância é eficiente; os mesmos mencionam ainda que no espaço interno, nenhuma das creches estudadas apresentou problemas construtivos. Na entrevista semiestruturada foi solicitado aos técnicos dos municípios com obras concluídas que avaliassem à Metodologia Inovadora-MI e foram solicitados a darem uma nota, numa escala de zero à dez para a sua eficiência.

Quadro 8: Valor relativo á Eficiência da Metodologia Inovadora nas obras concluídas e pactuadas pelo Programa Proinfância no RS.

Município	Nota
1-Canoas/RS (Obra 1)	8
2-Canoas/RS (Obra 2)	8
3-Guaíba/RS	7
4-Garibaldi/RS	8
5-Nova Santa Rita/RS	8
6-Novo Hamburgo/RS	7
Média:	7,6

Fonte: Elaboração própria com dados coletados nas entrevistas semiestruturadas.

Os técnicos relataram problemas de bolhas nos painéis das fachadas expostas às maiores variações de temperatura. Um dos municípios estudados emite um LAUDO -MANUTENÇÃO - METODOLOGIA CONSTRUTIVA, onde em uma Análise de Inspeção Visual considera que:

- A obra foi construída pela Metodologia Inovadora proposta pelo FNDE;
- Tempo de execução dobrou em relação ao estimado;
- Projeto padrão para todo Brasil, ignorando as diferenças climáticas e incidência de amplitudes térmicas nos painéis para execução em cada região do país;
- A obra apresentou atraso na execução e entrega da obra por parte da MVC, onde as causas foram diversas, desde atrasos nos materiais até mesmo erros de painéis entregues, que aguardavam/paralisavam os painéis corretos além de sua exposição às intempéries;
- Os painéis são construídos em placas de gesso e se expostos a incidência de chuva/umidade se deterioram, ocasionando bolhas em seu revestimento externo em *polyester* reforçado com fibra de vidro e até mesmo descolamento total da placa de gesso e seu revestimento interno em *EPS*;

- Apresentam corrosão nos perfis externos e bolhas na pintura, ocasionadas por excesso de umidade e calor;

- Os problemas citados aparecem em algumas paredes da edificação, com maiores incidências de chuva e calor, pode-se concluir que os painéis não poderiam ficar sob efeito de intempérie na ocasião da execução da obra, nem ser utilizados da mesma forma em paredes das fachadas mais solicitadas/críticas (umidade e calor).

Afirmou que, devido ao exposto, a metodologia teve diminuída abruptamente a durabilidade da obra no que se refere às paredes e painéis/pintura do teto externo, em algumas fachadas, pontuando também a falta de capacidade técnica pela empresa frente ao número de obras contratadas demonstrando assim falta de padronização das etapas de obra frente ao processo construtivo.

Outro entrevistado faz relevante consideração quanto à eficiência da metodologia inovadora frente ao fim que se destina: obra pública, pois o grande empecilho é que acaba sendo mal utilizada por que exige uma manutenção muito grande e nas obras públicas do Brasil a manutenção dos prédios públicos só ocorre quando a obra já apresenta deterioração, logo não é adequada pela cultura de manutenção das obras públicas. Portando, sendo utilizada como obra pública a metodologia adotada pelo FNDE para a construção de estabelecimentos de ensino público acaba não sendo eficiente; considerou um dos entrevistados. Assinalando outra consideração quanto ao contrato, conclui que: “a licitação elaborada foi de um valor inferior ao valor de alvenaria, mas a empresa ganhadora imaginava ter aditivos de valores para complementar a obra, que foram negados esses aditivos visto que o contrato firmado entre o governo federal e a empresa era um contrato de empreitada global, não permitindo assim aditivo de valores”. Por fim, avalia de grande importância, que um dos maiores desafios foi o de conhecer o material e poder cobrar suas resistências e durabilidade; que mesmo sendo um método mais rápido que o convencional, precisa de um maior controle das etapas da obra para que não gere atrasos nas etapas posteriores necessitando ainda de um cuidado muito maior em relação à manutenção das unidades após a entrega da obra e em sua utilização.

4.1 SÍNTESE DOS RESULTADOS

Através do exposto, conclui-se que o objetivo geral foi alcançado com êxito, pois de acordo com o quadro 9 o mesmo apresentou eficiência na maioria das variáveis frente às pesquisas realizadas.

Quadro 9: Variáveis (tempo de execução, custo da construção e qualidade da obra) x Eficiência da Metodologia Inovadora.

METODOLOGIA		INOVADORA		
Obra/Município	Projeto padrão	Tempo (210 dias)	Custo (R\$ 1.400,00)	Qualidade(0-10)
1-Canoas/RS	Tipo B - MI	160	R\$ 1.141,84	7
2-Canoas/RS	Tipo B - MI	924	R\$ 1.141,84	8
3-Guaíba/RS	Tipo B - MI	479	R\$ 1.127,95	8
4-Garibaldi/RS	Tipo B - MI	1097	R\$ 1.137,30	8
5-Nova Santa Rita/RS	Tipo B - MI	719	R\$ 1.127,95	8
6-Novo Hamburgo/RS	Tipo B - MI	713	R\$ 1.143,18	7
RESULTADO:	Tipo B - MI	INEFICIENTE	EFICIENTE	EFICIENTE

Fonte: Elaboração própria com dados coletados nas entrevistas semiestruturadas.

Na avaliação dos resultados e com relação aos objetivos específicos, obtemos que a Metodologia Inovadora-MI é:

- Ineficiente, quanto ao tempo de execução frente à todas as adversidades construtivas; muito em decorrência da falta de logística, capacidade técnica e gerenciamento pela empresa diante do elevado número de obras contratadas, uma vez que somente uma obra conseguiu cumprir o cronograma de prazo de 7 meses para Projeto Tipo B;

- Eficiente, quanto ao custo da construção, pois tem seu custo por metro quadrado com valor abaixo do custo proposto pelo FNDE, que é de R\$1.400,00/m²;

- Eficiente, quanto à qualidade em nota apontada pelos técnicos quando questionados frente às obras concluídas das creches que utilizaram a Metodologia Inovadora-MI como sistema construtivo, uma vez que a média alcançada ficou acima da nota 7,0.

Como recomendação à formatação de futuros editais de obra cabe limitar o número de obras a serem contratadas por uma mesma empresa evitando assim que a mesma não apresente suporte técnico e pessoal suficiente na execução da mesma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os parâmetros de eficiência assinalam que a Metodologia Inovadora-MI trouxe um novo modelo de obras públicas no Brasil, mesmo com algumas implicações no que tange à sua formatação e contratação. Quanto as variáveis isoladamente estudadas - tempo de execução, custo da construção e qualidade da obra indica uma Metodologia Inovadora-MI, considerada ineficiente quanto ao tempo de execução, mesmo tendo como justificativa dessa ineficiência a falta de logística e capacidade técnica na execução da obra pela empresa MVC Componentes em Plásticos que não conseguiu dar continuidade ao montante de obras pactuadas visto que o início das mesmas foi concomitante; eficiente quanto ao custo da construção e qualidade, pois ficaram dentro dos padrões estabelecidos como critérios de avaliação. Os entrevistados, quando questionados, foram unânimes em afirmar que a metodologia construtiva adotada pelo Programa Proinfância na fase PAC2 é eficiente ao fim que se propõe de construir creches, pois as obras concluídas não apresentam problemas construtivos relevantes.

Cabe ressaltar que a conclusão das seis obras em muito se deve à contribuição excepcional dos fiscais de obras dos municípios, engenheiros e arquitetos que não mediram esforços face às dificuldades de gerir uma obra pública numa metodologia que além de inovadora foge ao padrão comum de obra pública. As limitações impostas à realização do artigo se deram face ao número reduzido de obras concluídas atualmente pelo programa e, em face, da falta de literatura que relate a utilização e eficiência das outras metodologias inovadoras que foram utilizadas nas obras contratadas pelo Programa Proinfância no restante do país.

Mais do que atender às necessidades e expectativas de uma política pública educacional, ou impulsionar a oferta de vagas na educação infantil a eficiência da Metodologia Inovadora-MI utilizada nas obras pactuadas pelo programa Proinfância no RS ainda é considerada um desafio às administrações em virtude do grande número de obras inacabadas que aguardam trâmites para sua conclusão. Esta pesquisa contribui e recomenda a realização de uma Avaliação Pós Ocupação – APO das edificações em uso objetivando mensurar seu desempenho quer seja para garantir a satisfação de seus usuários, quer para contribuir e fornecer informações para futuros projetos educacionais.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Decreto nº 6.494 de 30 de junho de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/D6494.htm Acesso em 06 de junho de 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.488, de 24 de maio de 2011. Discrimina ações do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC a serem executadas por meio de transferência obrigatória. Presidência da República/Casa Civil/Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7488.htm

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm

BRASIL. FNDE - Elaboração de projetos de edificações escolares: educação infantil / Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais. – Brasília: FNDE, 2012. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais/item/10489-volume-ii-projetos-ed-escolares-ed-infantil-conforme-par%C3%A1grafo-6,-resolu%C3%A7%C3%A3o-13-2012>

BRASIL. FNDE – Manual Proinfância – Orientações para preenchimento de dados no SIMEC. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais/item/4968-proinf%C3%A2ncia-e-quadras-escolares>.

BRASIL. FNDE – Metodologias Construtivas - Aponta os tipos de metodologias construtivas. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/mobiliario-e-equipamentos-2/item/4839>

BRASIL. FNDE – O FNDE e sua Lei de Criação – Objetivos. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/130-proinfancia?download=8539:legalidade-adesao-municipios>

BRASIL. FNDE – Projetos Arquitetônicos para construção. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/projetos-arquiteticos-para-construcao>

BRASIL. FNDE – Resolução/CD/FNDE nº006 de 24 de Abril de 2007. Disponível em: ftp://ftp.fnde.gov.br/web/resolucoes_2007/res006_24042007.pdf Acesso em 06 de junho de 2018.

BRASIL. FNDE – Resolução/CD/FNDE nº13 de 21 de março de 2013. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3436-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-13-de-21-de-mar%C3%A7o-de-2011>

BRASIL. FNDE – Resolução/CD/FNDE nº25 de 14 de junho de 2013. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/4610-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-25,-de-14-de-junho-de-2013>

BRASIL. FNDE – Resolução nº3 de 23 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a possibilidade de se firmar novos termos de compromissos entre os entes federados e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/11481-resolu%C3%A7%C3%A3o-n%C2%BA3,-de-23-de-fevereiro-de-2018>

BRASIL. FNDE – Vantagens do Novo Método 2017. Indica as vantagens da Metodologia Inovadora no Programa Proinfância. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/mobiliario-e-equipamentos-2/item/4838-vantagens-do-novo-m%C3%A9todo>

BRASIL. Lei 12.695 / 2012 - Dispõe sobre o apoio técnico ou financeiro da União no âmbito do Plano de Ações Articuladas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12695.htm

BRASIL. Lei 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>

BRASIL. Ministério da Educação - MEC. Orientações sobre o projeto padrão disponibilizado como alternativa para implantação de novas unidades da Rede Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia. Disponível em: http://redefederal.mec.gov.br/images/pdf/orientacoes_projeto_padrao_pronatec.pdf

BRASIL. Ministério das Cidades – PBQP – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat – Projetos – SINAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas – Instituições Técnicas Avaliadoras – ITA’s – Disponível em: http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_sinat.php

BRASIL. Senado Federal. LDB – Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Coordenação de edições técnicas, 2017. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf Acesso em 06 de junho de 2018.

REZENDE, L. M. Monitoramento e avaliação do Programa nacional de reestruturação e aquisição de equipamentos para a rede escolar pública de educação infantil – Proinfância: uma proposta metodológica. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2013.