

## *Relatório de Atividades Nº 010*

### *Projeto: Ações para o Desenvolvimento do Transporte Escolar Rural do Brasil*

#### *Caminho da Escola - Impacto*



**16/05/2019**

## *Relatório de Atividades Nº 010*

### *Equipe Participante*

#### *Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação*

Arcione Ferreira Viagi  
Diretor – Diretoria de Ações Educacionais - DIRAE  
João Antônio Lopes de Oliveira  
Coordenador-Geral – CGAME / DIRAE  
Djailson Dantas de Medeiros  
Coordenador de Apoio ao Caminho da Escola – COACE  
Gabriel Marques Andreozzi  
Coordenador de Apoio ao Transporte do Escolar – COATE  
David Antônio Lustosa de Oliveira  
Coordenador de Apoio ao Transporte do Escolar – COATE  
Judite Ramos da Silva  
Especialista em Financiamento e Execução de Programas e Projetos Educacionais  
Silvério Morais da Cruz  
Técnico de Nível Superior

#### *Universidade Federal de Goiás*

Prof. Dr. Willer Luciano Carvalho  
Coordenador do Projeto  
  
Prof. Dr. Paulo Henrique Cirino Araújo  
  
Profa. Dra. Waleska de Fátima Monteiro

## Sumário

1. Apresentação .....	3
2. Programa Caminho da Escola .....	3
2.1. Números do Programa Caminho da Escola.....	3
3. Impactos no Transporte Escolar do Brasil .....	8
4. Impactos na Educação Brasileira .....	10
5. Impactos Econômicos .....	10
6. Necessidade do Programa Caminho da Escola .....	10

## 1. Apresentação

Este relatório se refere a atividades desenvolvidas dentro do projeto intitulado “Ações para o Desenvolvimento do Transporte Escolar Rural no Brasil”, processo número 23070.102449/2017-30, desenvolvido em parceria com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, e financiado por este.

O presente relatório trata de um resumo dos impactos promovidos pelo programa Caminho da Escola na sociedade brasileira.

## 2. Programa Caminho da Escola

A Resolução/FNDE/CD/nº 03, de 28 de março de 2007 (Brasil, 2007) criou o Programa Caminho da Escola, o qual foi posteriormente disciplinado pelo Decreto da Presidência da República nº 6768 de fevereiro de 2009 (Brasil, 2009), com o objetivo de renovar a frota de veículos escolares, garantir segurança e qualidade ao transporte dos estudantes e contribuir para a redução da evasão escolar, ampliando, por meio do transporte diário, o acesso e a permanência nas escolas dos estudantes matriculados na educação básica da zona rural nas redes estaduais e municipais.

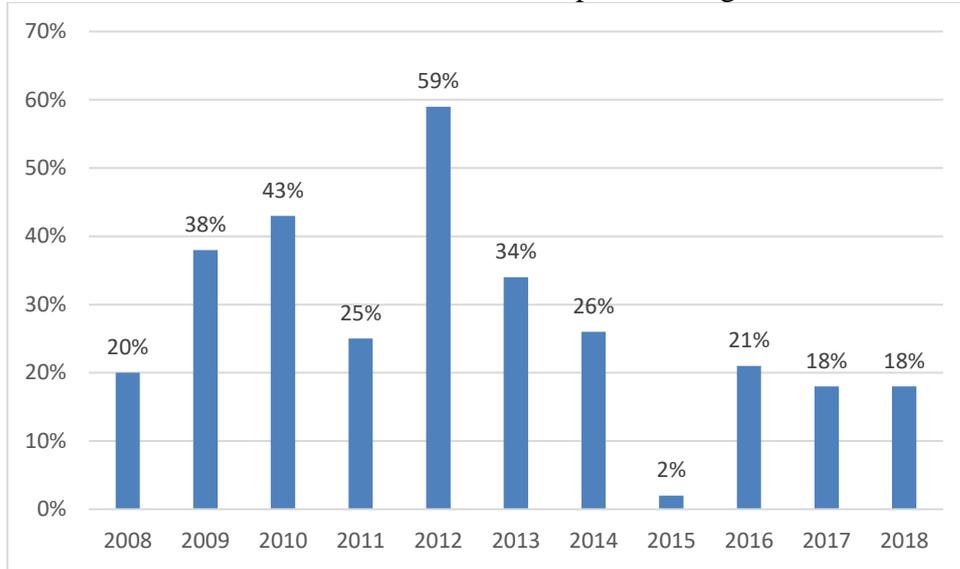
Além dos objetivos descritos, o Programa Caminho da Escola também visa a padronização dos veículos de Transporte Escolar, a redução dos preços dos veículos e o aumento da transparência nessas aquisições (BRASIL, 2009).

A partir da publicação da Resolução/FNDE/CD/nº 45, de 20 de novembro de 2013 o Programa Caminho da Escola teve uma ampliação de sua abrangência, passando a ser voltado prioritariamente a estudantes residentes de áreas rurais que estudam em escolas públicas do ensino básico, ou de educação superior (BRASIL, 2103).

### 2.1. Números do Programa Caminho da Escola

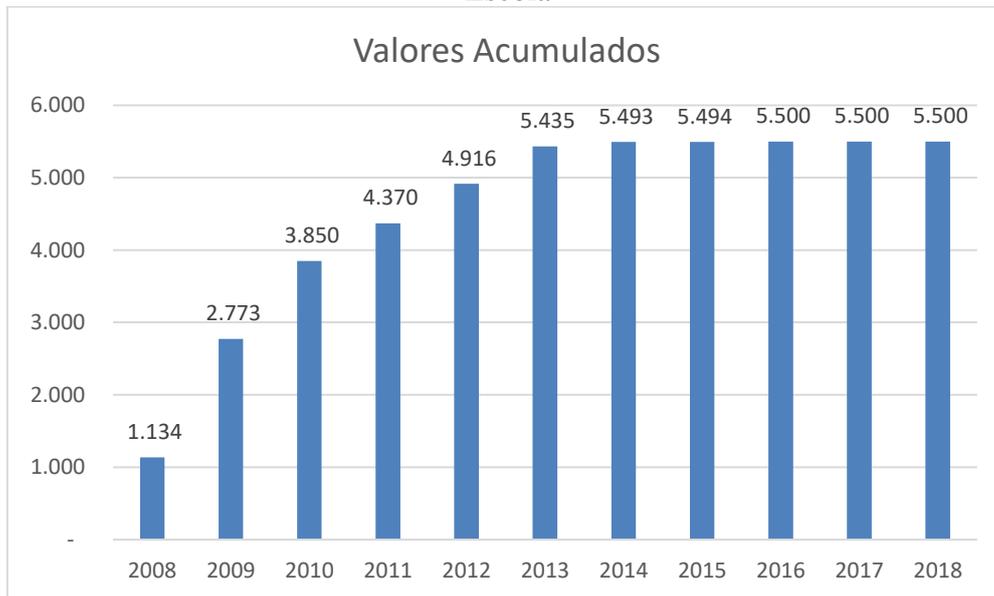
Desde sua criação até o ano de 2016, em média 28% dos municípios aderiram, anualmente, ao Programa Caminho da Escola, como pode ser observado na Figura 2.1. O período que ocorreu o maior índice de adesão foi em 2012, no qual 59% dos municípios brasileiros adquiriram veículos do programa. Quando se avalia os valores acumulados, tem-se que cerca de 99% dos municípios já aderiram ao programa, desde sua criação.

**Figura 2.1:** Percentual anual de adesão dos municípios ao Programa Caminho da Escola



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

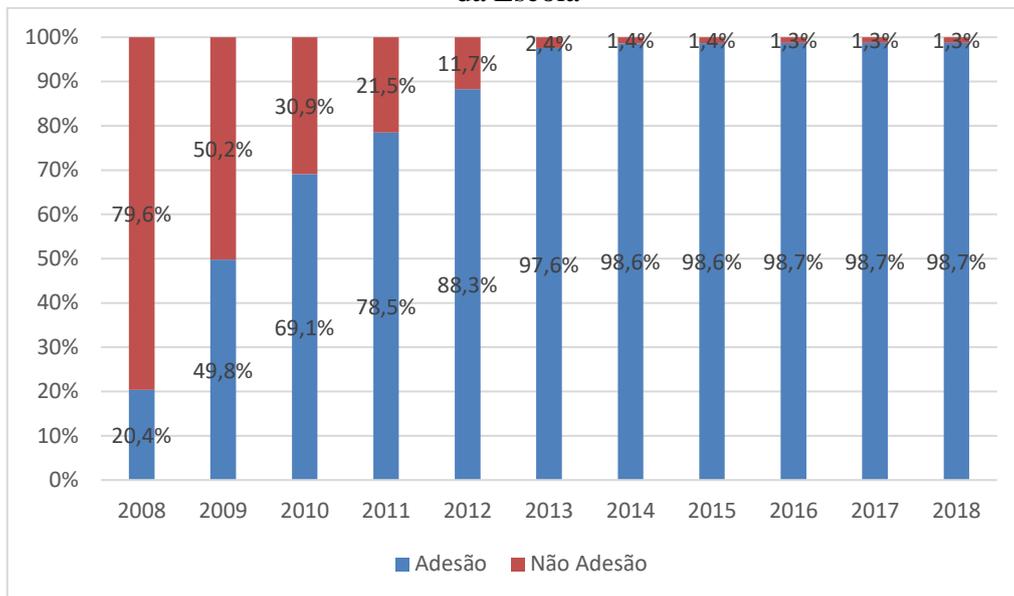
**Figura 2.2:** Valor acumulado de municípios que aderiram ao Programa Caminho da Escola



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

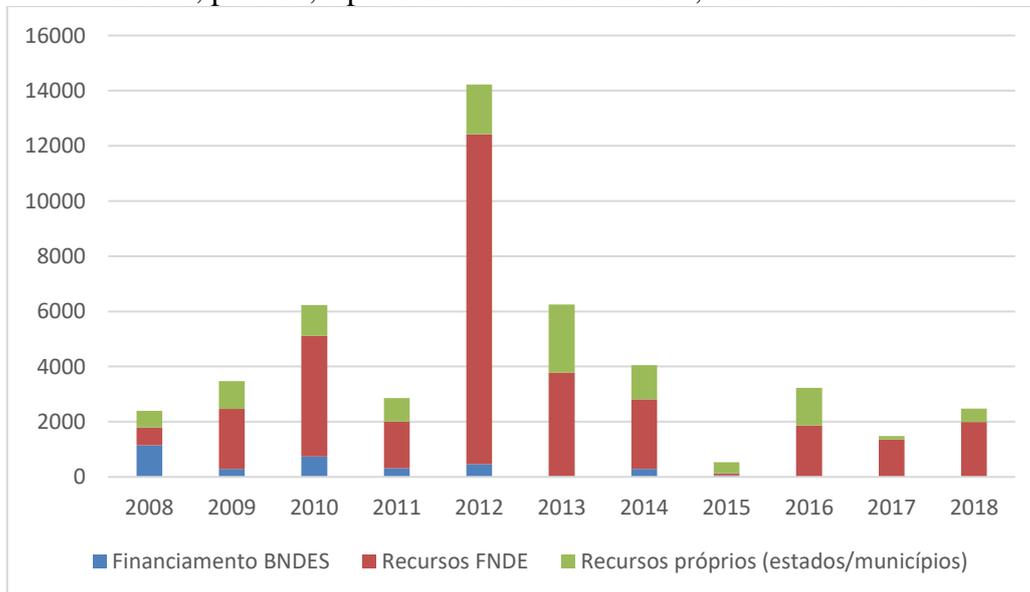
]

**Figura 2.3:** Percentual acumulado de municípios que aderiram ao Programa Caminho da Escola



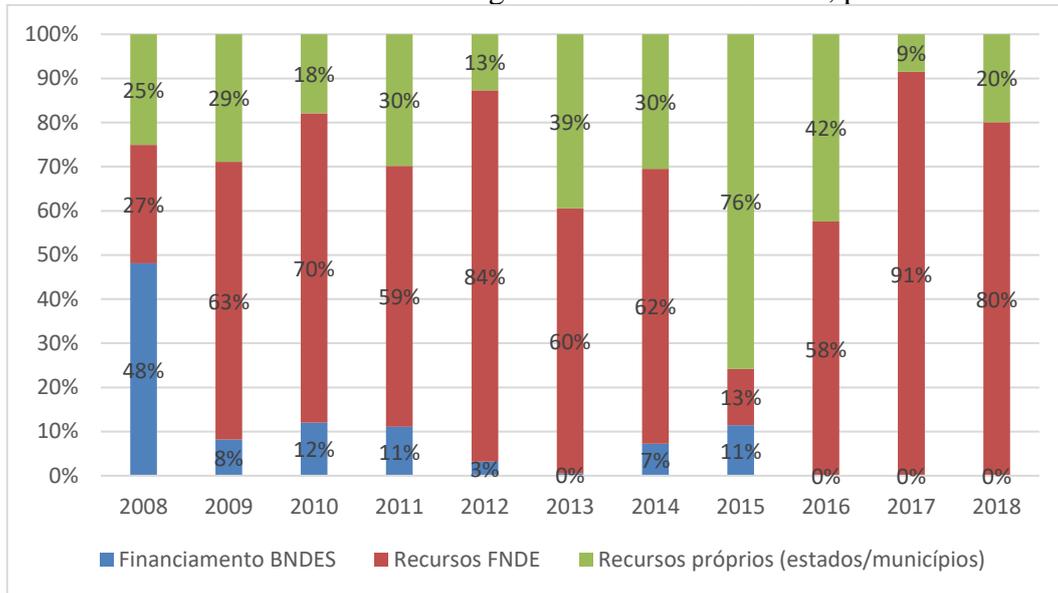
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 2.4:** Número de veículos rodoviários adquiridos a partir do Programa Caminho da Escola, por ano, e por fonte de financiamento, em valores absolutos



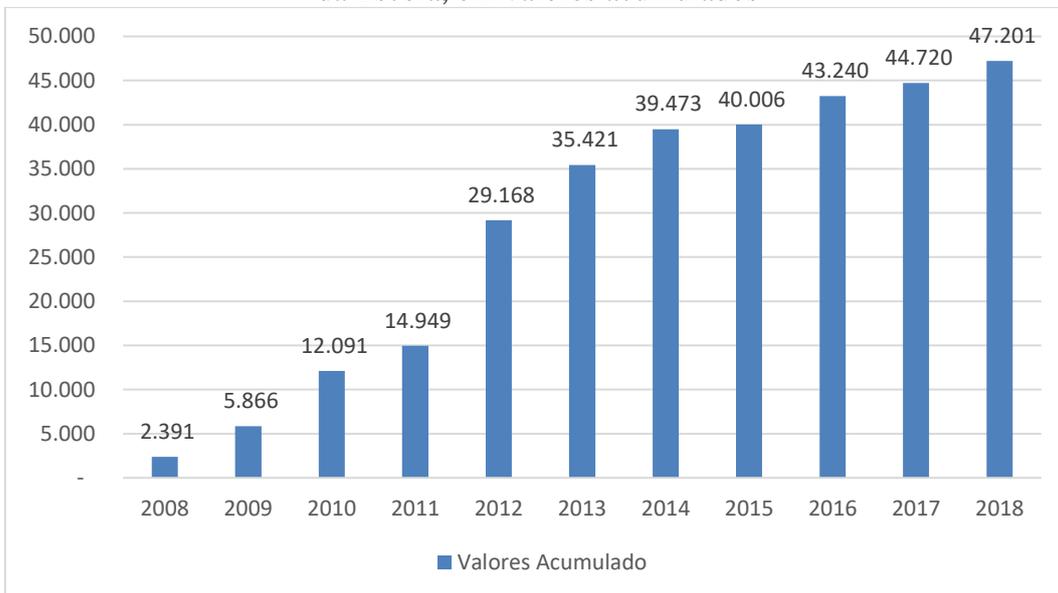
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 2.5:** Percentual de participação das diferentes fontes de recurso na aquisição dos veículos rodoviários do Programa Caminho da Escola, por ano



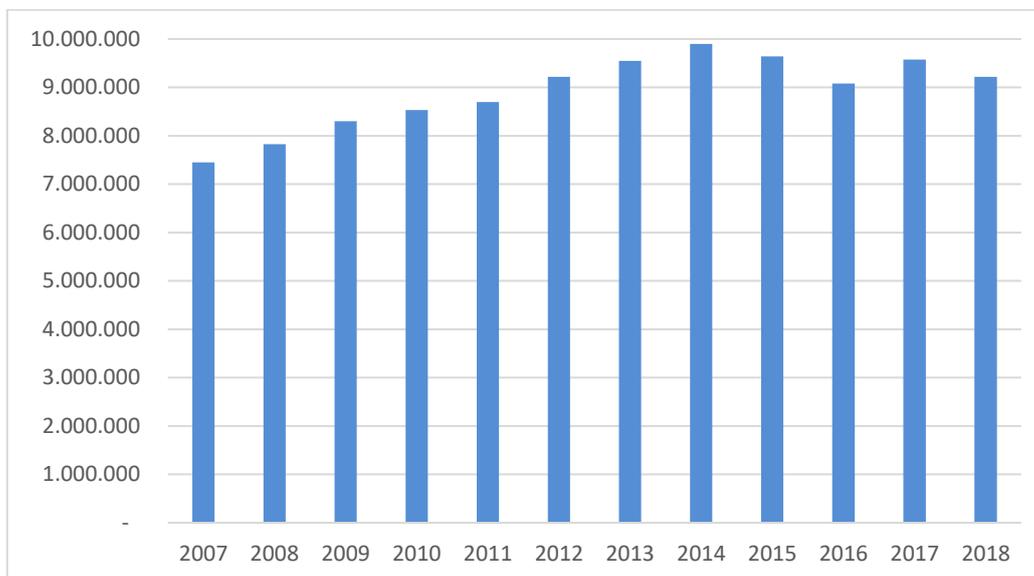
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 2.6:** Número de veículos rodoviários adquiridos a partir do Programa Caminho da Escola, em valores acumulados



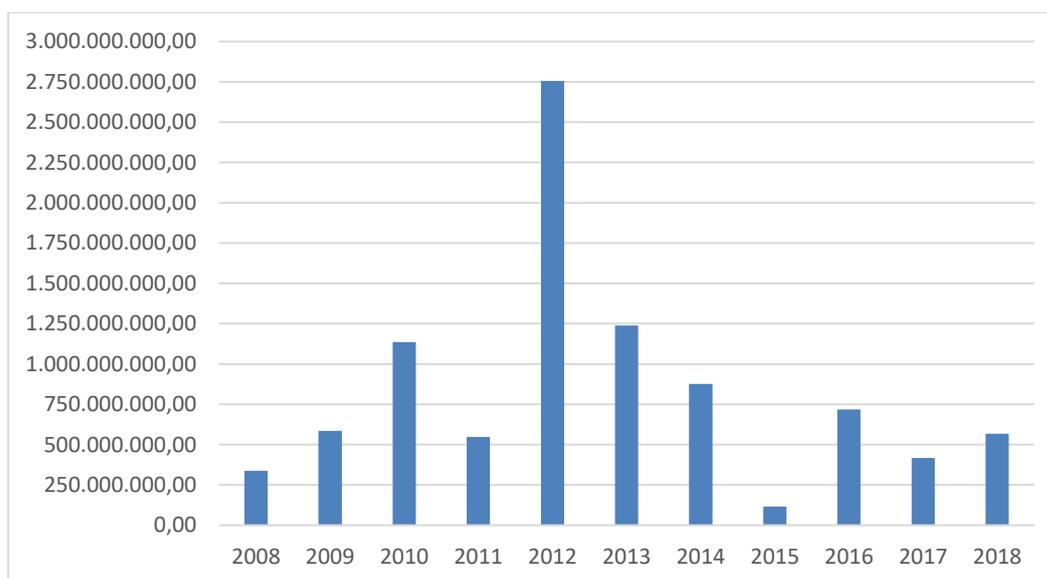
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 2.7:** Número de alunos atendidos pelo Transporte Escolar Público



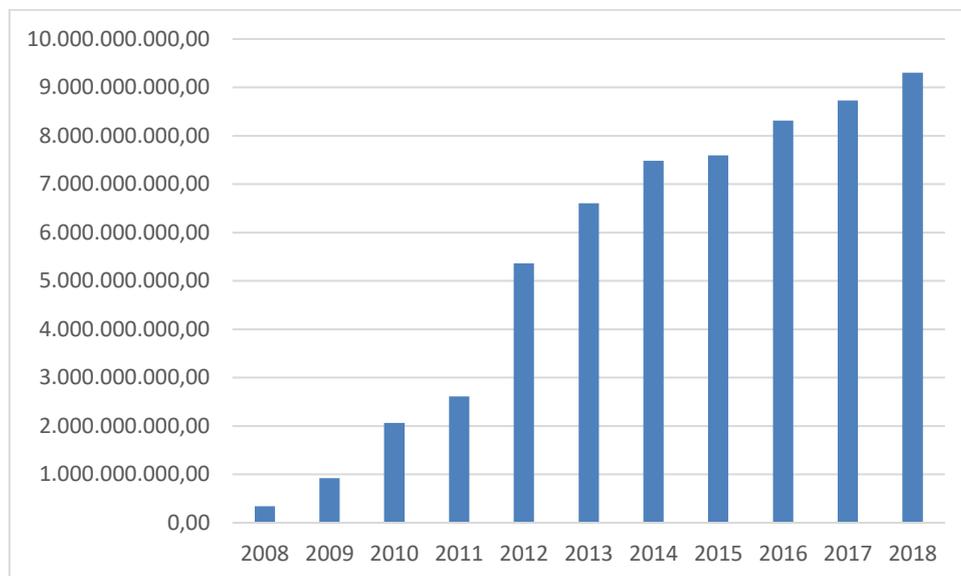
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 2.8:** Valores de investimento anual no programa Caminho da Escola



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 2.9:** Valores acumulados de investimento anual no programa Caminho da Escola

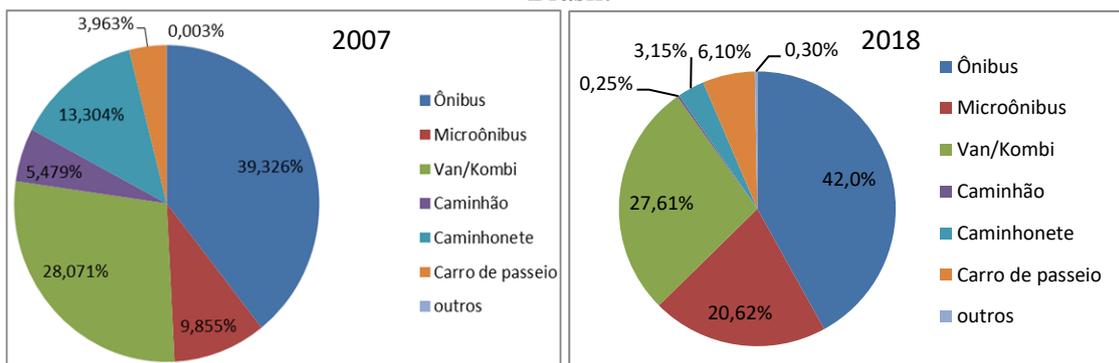


Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

### 3. Impactos no Transporte Escolar do Brasil

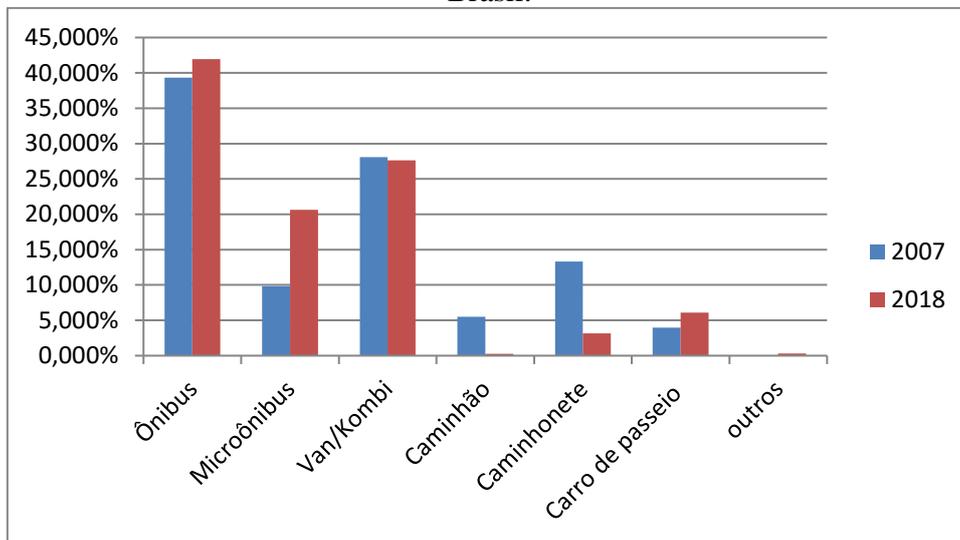
No que se refere aos objetivos de melhoria das condições de transporte dos estudantes para as unidades de ensino, o programa trouxe melhorias significativas. Avaliando a tipificação dos veículos utilizados para a prestação do serviço, observa-se o aumento do número de ônibus e micro-ônibus, com uma redução expressiva no uso do caminhão e da caminhonete.

**Figura 3.1:** Veículos rodoviários utilizados no Transporte Escolar em 2007 e 2018 no Brasil.



Fonte: Elaborada pelos autores

**Figura 3.2:** Comparação da participação dos veículos rodoviários - 2007 e 2018 - Brasil.

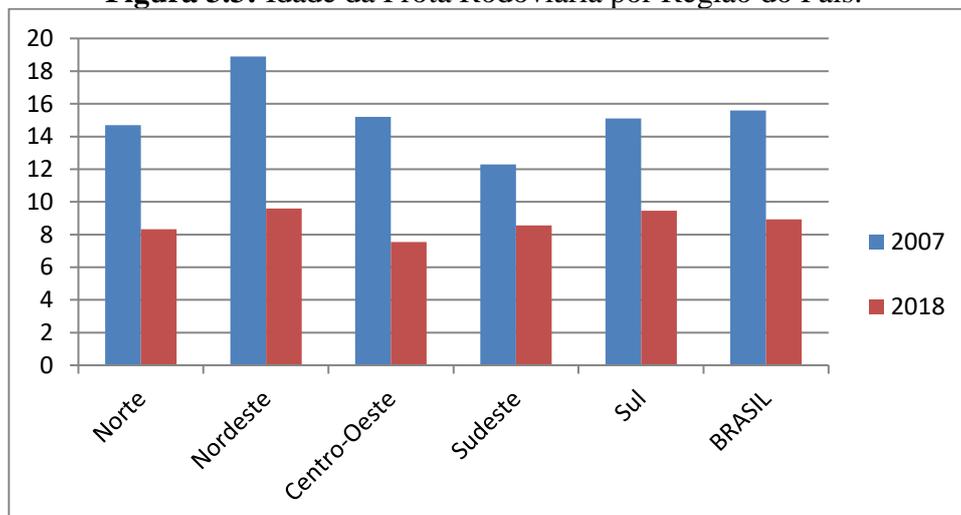


Fonte: Elaborada pelos autores

Em termos percentuais, o ônibus teve um aumento de 2,67%, e o micro-ônibus teve um aumento de 10,72%, enquanto o caminhão teve uma redução de 5,25%, e a caminhonete teve uma redução de 10,15%.

A idade da frota rodoviária que opera no Transporte Escolar Rural no Brasil teve uma queda, na média nacional, de 6,7 anos, valor considerável para os 11 anos que separam a primeira coleta, ocorrida em 2007, da ocorrida em 2018. Dessa forma, a idade média da frota rodoviária no Brasil passou de 15,6 para 8,9 anos.

**Figura 3.3:** Idade da Frota Rodoviária por Região do País.



Fonte: Elaborada pelos autores

## 4. Impactos na Educação Brasileira

Na avaliação do impacto do Programa Caminho da Escola na taxa de evasão escolar, o método econométrico utilizado permitiu avaliar que o Programa efetivamente contribuiu para a redução dessa taxa de evasão, entre os anos 2007 e 2014. Assim, quando se avalia de forma geral o país, verifica-se que o Programa Caminho da Escola colaborou com uma redução na evasão em 0,28%, isso sem considerar outros fatores que afetam na evasão. Já considerando tais fatores no modelo, observa-se um aumento desse impacto, o qual passa a ser de 0,49%.

Isso significa que a cada 1000 alunos, aproximadamente 5 deles deixaram de evadir graças aos veículos do transporte escolar adquirido por meio do Programa Caminho da Escola.

Considerando que o número de alunos matriculados em 2018 equivale a 48.455.867, isso corresponde dizer que 135.676 alunos deixaram de evadir das escolas para esse ano, considerando apenas o impacto do programa (0,28%).

Avaliando-se o impacto do programa sobre a distorção idade série, verificou-se que verifica-se que no Brasil, o programa contribuiu para a redução da idade série em cerca de 2%. Assim, considerando o total de alunos matriculados em 2018, isso equivale dizer que 969.117 tiveram redução da distorção idade série.

## 5. Impactos Econômicos

Os efeitos de uma política pública, na perspectiva econômica, vão além de atingir objetivos específicos, e, em um contexto mais abrangente, promovem resultados macroeconômicos<sup>1</sup>. Nessa perspectiva, espera-se que uma Política Nacional de Transporte Escolar promova resultados em uma economia que vão além do acesso as escolas e o âmbito educacional. Certamente, quando se analisa essa política e seus programas específicos, tais como o Caminho da Escola e o PNATE, não restam dúvidas que eles trouxeram benefícios à sociedade, a saber, aumento no número de empregos

<sup>1</sup> Denes et al. Uma avaliação dos Impactos Macroeconômicos e Sociais dos Programas de Transferência de Renda nos municípios brasileiros. Policy Paper, n. 21, 2016.

diretos, elevação da renda local e, conseqüentemente, aumentaram o Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios.

Nesse contexto, para evidenciar esses resultados, a seguinte equação relaciona o PIB dos municípios brasileiros com o acesso ao Programa Caminho da Escola (PCE) e os repasses advindos do PNATE:

$$PIBm_{it} = \alpha T_{it} + \beta X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

em que  $PIBm_{it}$  é o PIB municipal;  $T_{it}$  expressa as variáveis de impacto, tais como o acesso ao PCE e o repasse oriundo do PNATE pelos municípios ao longo do tempo;  $X_{it}$  é um vetor de covariáveis que controlam os efeitos das políticas educacionais (prof\_pc), das despesas governamentais no município (Despesas) e outros fatores que, de algum modo, afetaram a qualidade de vida municipal (IDH, Índice de Desenvolvimento Humano)<sup>2</sup>. A escolha dessas variáveis, inicialmente, passou pela disponibilidade de dados, e, posteriormente, foram testadas quanto a sua contribuição para explicar as variações médias do PIB municipal.  $\alpha$  e  $\beta$  são parâmetros a serem estimados estatisticamente,  $\mu_i$  é um termo específico de erro que pode se distribuir de forma aleatória ou com a finalidade de capturar características específicas dos municípios, conforme os resultados do Teste de Hausman. Finalmente, quaisquer outros fatores que afetam o PIB municipal, tanto nos municípios quanto ao longo dos anos, eles estão inseridos no componente de erro aleatório  $\varepsilon_{it}$ <sup>3</sup>.

Por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para regressões em painel, os valores estimados de  $\alpha$  e  $\beta$  revelam os impactos específicos do PCE e do PNATE sobre o PIB municipal. Os resultados podem ser verificados na Tabela 1, que, em geral, revelam as estimativas de impacto desses dois programas, respectivamente. Em geral, para o PCE, verificou-se que, ao longo dos anos de 2009 a 2017, os municípios que participaram do programa apresentaram níveis de PIB cerca de 1,5%

<sup>2</sup> Os dados referentes ao PIB e às despesas municipais são oriundos do IPEA/DATA, enquanto o nível de professores per capita foi extraído do Censo Escolar (IBGE) e os níveis do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHm) foram coletados no Atlas de Desenvolvimento Humano do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

<sup>3</sup> Para contornar quaisquer problemas de autocorrelação serial e heterocedasticidades, os resíduos dos modelos foram reamostrados por bootstrap.

superiores. Isso significa que o Programa Caminho da Escola, em alguma magnitude, impactou não apenas os indicadores educacionais dos estudantes beneficiários, mas, definitivamente, aumentou a renda e a produção municipal.

Por outro lado, os resultados do PNATE nos níveis de PIB municipal não foram diferentes, além de serem significativos estatisticamente, eles apresentaram impacto positivo. Verificou-se que, em média, cada R\$ 1,00 de repasse do PNATE gerou R\$ 1,11 de renda e produção nos municípios. Esse impacto, um tanto quanto elástico, demonstra que os efeitos do PNATE não são específicos apenas do âmbito educacional, e, significativamente, têm-se desdobrado em desenvolvimento municipal.

Além desses resultados, vale ressaltar que todos os outros parâmetros relacionados as covariáveis foram estatisticamente significativos. Esse fato demonstra que, em média, o PIB municipal tem crescido por outros fatores também, a saber, àqueles oriundos da política de educação dos municípios, dos gastos governamentais em diversos segmentos e quaisquer outros fatores que, de alguma forma, têm elevado a qualidade de vida municipal.

Todos os resultados econométricos, discutidos anteriormente, estão dispostos na Tabela 5.1.

**Tabela 5.1** – Resultados Econométricos: efeitos da Política Nacional de Transporte escolar sobre o PIB municipal.

Variável Dependente	Modelo 1	Modelo 2
<b>PIB Municipal</b>	<b>Caminho da Escola</b>	<b>PNATE</b>
<b>Variáveis de Impacto</b>	Coeficiente (erro padrão)	Coeficiente (erro padrão)
Caminho da Escola	1,5320*** (0,4029)	-
PNATE	-	1,1184** (0,5047)
<b>Covariáveis</b>	Coeficiente (erro padrão)	Coeficiente (erro padrão)
prof_pc	0,0551*** (0,0137)	0,2942* (0,1629)
Despesas	0,1164*** (0,01597)	6,9152*** (1,7950)
IDH	0,3001*** (0,0157)	80,1064*** (18,8006)
Constatne	16,7723*** (0,4258)	13300000,8*** (218000,7)
<b>Medidas de ajuste</b>		
R2_within	0,3202	0,1248
R2_between	0,1219	0,0001
R2_overall	0,0039	0,0461
Teste de Hausman (Ho: efeitos fixos)	0,6901*** (Efeitos aleatórios)	0,0012*** (Efeitos fixos)
Resíduos reamostrados por bootstrap	Sim	Sim

Nota: \*, \*\* e \*\*\* expressam que os estimadores são estatisticamente significativos aos níveis de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: resultados da pesquisa, 2019.

Além dos resultados encontrados, contemplou-se, nesta análise, que os efeitos da Política Nacional de Transporte Escolar possam extrapolar os indicadores de renda e produção dos municípios, e, conseqüentemente, refletir nas firmas e suas participações no mercado. Especialmente, no caso do Programa Caminho da Escola, os pregões para compra e venda de veículos geraram receitas às firmas. Sabe-se que a receita de uma indústria ou firma é o resultado do número de bens ou serviços produzidos e demandados multiplicados por seus respectivos valores unitários. Assim, de acordo com

a Tabela 5.2, nota-se que a partir de 2014, de acordo com dados disponíveis no FNDE, os pregões do Programa Caminho da Escola resultaram em receitas que extrapolaram 5 bilhões de reais.

**Tabela 5.2** – Receitas da indústria veicular advindas do Programa Caminho da Escola, segundo os tipos veiculares, no período de 2014 a 2017.

ANO PREGÃO	VEÍCULO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	RECEITAS	RECEITA TOTAL
2017	Ônibus Rural Escolar	2.400	500.412	1.200.988.800	<b>2.723.224.800</b>
	Ônibus Rural Escolar	3.200	416.450	1.332.640.000	
	Ônibus Urbano Escolar Acessível	400	473.990	189.596.000	
2015	Ônibus Rural Escolar - ORE 1	1.100	409.740	450.714.000	<b>1.919.880.600</b>
	Ônibus Rural Escolar - ORE 1	200	168.000	33.600.000	
	Ônibus Rural Escolar - ORE 2	1.600	466.871	746.993.600	
	Ônibus Rural Escolar - ORE 3	800	230.210	184.168.000	
	Ônibus Rural Escolar - ORE 3	800	242.100	193.680.000	
	Ônibus Urbano Escolar Acessível	750	414.300	310.725.000	
2014	Lancha Grande	250	774.000	193.500.000	<b>434.800.000</b>
	Lancha Média	380	635.000	241.300.000	

Fonte: Resultados da pesquisa, 2019.

A Tabela 5.2 especifica as receitas oriundas dos pregões do PCE, quanto ao tipo de veículo e o ano da negociação. Apesar dos dados não especificarem todas as negociações realizadas desde 2009, estima-se que as maiores receitas foram advindas das negociações de veículos como o Ônibus Rural Escolar (ORE). De acordo com a literatura econômica, sabe-se que os resultados de uma indústria ou das firmas têm diversos impactos no mercado, e o principal reflete nos níveis de emprego.

Para a produção e negociação de veículos escolares, diversos trabalhadores são alocados em postos de trabalhos da indústria automobilística. Por isso, desde 2009, enquanto o Programa Caminho da Escola se torna cada vez mais abrangente, os reflexos nos níveis de emprego foram diretos, conforme os dados da Associação Nacional dos Fabricantes Veiculares (ANFAVEA, 2019) expressos no gráfico da Figura 5.1.

**Figura 5.1** – Gráfico da taxa de crescimento do nível de empregos diretamente relacionados ao Programa Caminho da Escola, no período de 2009 a 2018.



Fonte: Resultados da pesquisa, 2019. Fonte: ANFAVEA, 2019.

Ainda, de acordo com o ilustrado pela Figura 5.1, verifica-se que no período de 2009 a 2013, os níveis de emprego têm variado positivamente. Esse fato, provavelmente, deve estar atrelado a realização dos pregões eletrônicos do PCE, afinal o nível de emprego voltou a variar positivamente a partir de 2016. Para complementar essa informação, estima-se que, em média, anualmente foram ocupados cerca de 118 mil empregos com essa finalidade.

Finalmente, seja por qual perspectiva a Política Nacional de Transporte Escolar for estudada, não restam dúvidas de seus reflexos e efeitos. Por mais que as medidas de impacto busquem precisão, elas ainda subestimam os complexos efeitos dos programas PNATE e Caminho da Escola. Sendo assim, por todas as vias já abordadas, sabe-se que esse investimento governamental tem sido muito importante para o acesso e desempenho escolar, e, agora, para o desenvolvimento municipal e de mercado. Essa consideração final é ratificada pelo intrincado número de atores envolvidos nessa política pública, que, se inicia em seus formuladores, passa por fornecedores e todas as instâncias do governo, e chega até os seus inúmeros beneficiários.

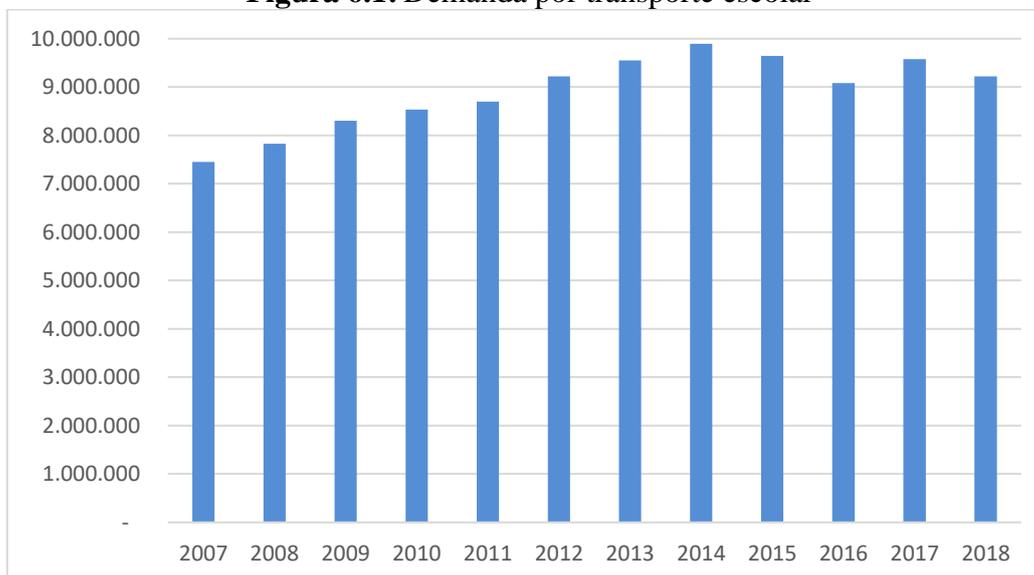
## 7. Necessidade do Programa Caminho da Escola

Para a estimativa dos números de veículos rodoviários necessários para atender a toda a demanda nacional por transporte escolar, considerou-se como veículo tipo aqueles disponíveis dentro do Programa Caminho da Escola, e como capacidade de transporte, utilizou-se a média das capacidades dos referidos veículos. Assim, a capacidade considerada foi de 44 estudantes, e estimou-se a frota necessária a partir do número de alunos transportados por ano no país.

**Tabela 6.1:** Capacidade dos Veículos – Caminho da Escola

Tipo de Veículo	Capacidade
ORE 1	29
ORE 2	44
ORE 3	59

**Figura 6.1:** Demanda por transporte escolar

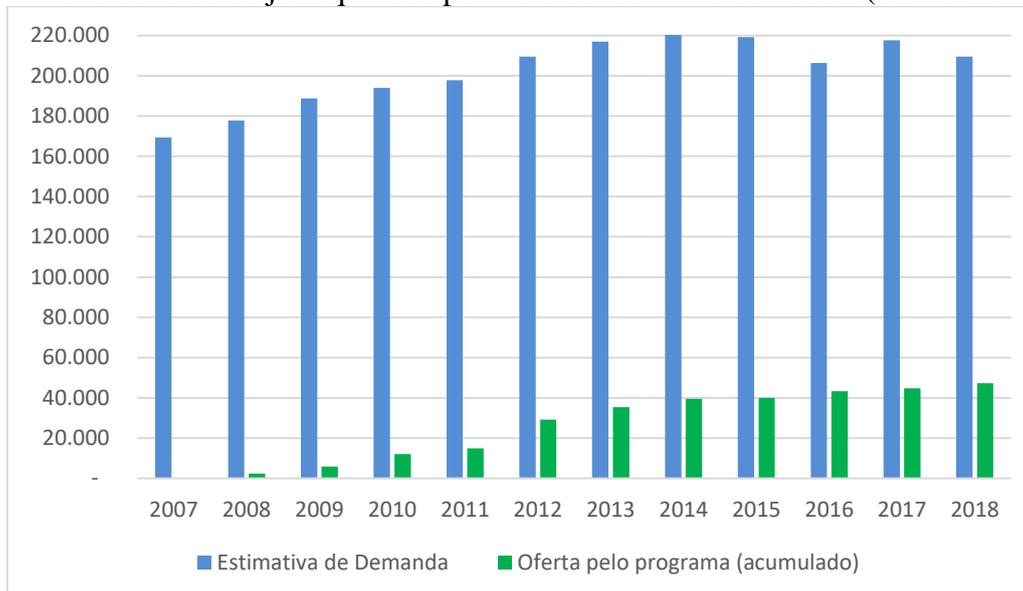


**Tabela 6.2:** Estimativa do número de veículos necessários para atender à demanda por transporte escolar no Brasil

Ano	Estimativa de necessidade de veículos (44 lugares)	Veículos adquiridos Caminho da Escola	Valores acumulado	Déficit
2007	169.389	0	-	169.389
2008	177.863	2391	2.391	175.472
2009	188.697	3475	5.866	182.831
2010	193.981	6225	12.091	181.890
2011	197.721	2858	14.949	182.772
2012	209.605	14219	29.168	180.437
2013	217.067	6253	35.421	181.646
2014	224.914	4052	39.473	185.441
2015	219.173	533	40.006	179.167
2016	206.443	3234	43.240	163.203
2017	217.630	0	43.240	174.390
2018	209.496		43.240	166.256

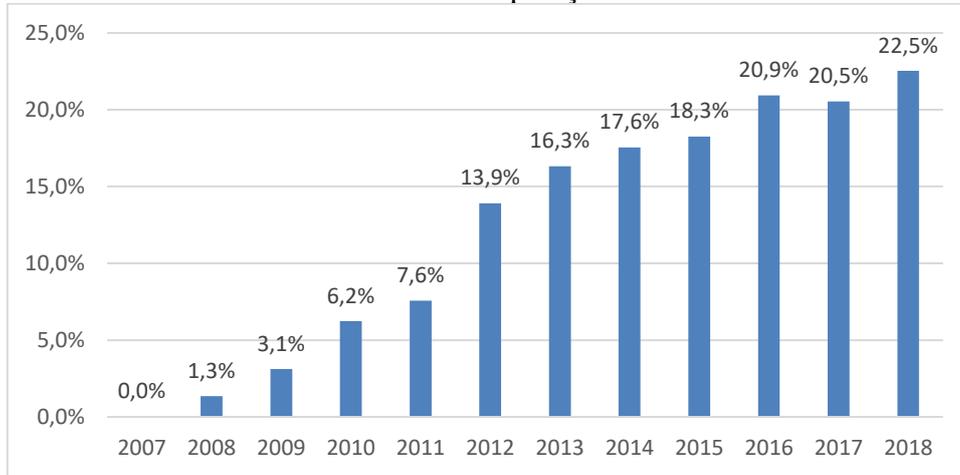
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 6.2:** Comparação entre o número de veículos necessários para o atendimento e o número de veículos já adquiridos por meio do Caminho da Escola (acumulados)



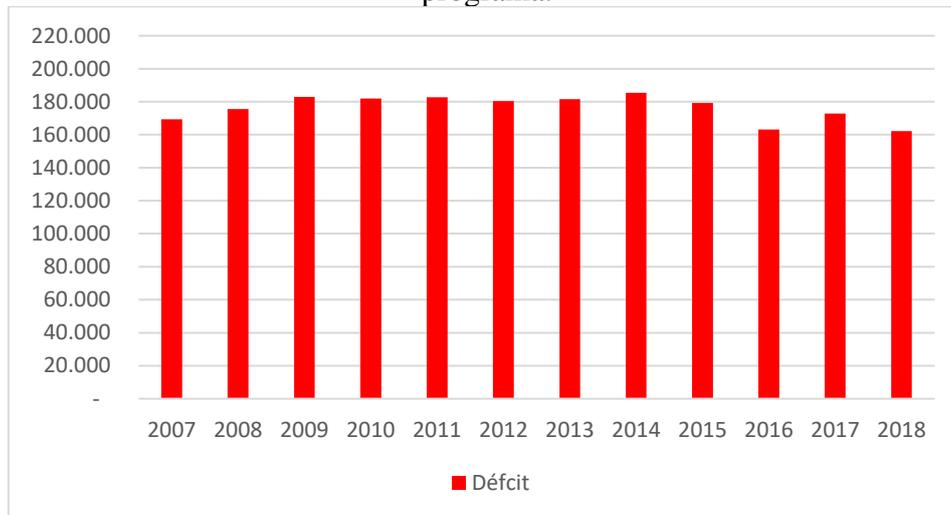
Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 6.3:** Estimativa do percentual de atendimento do serviço pelos veículos já disponibilizados pelo programa Caminho da Escola, sem considerar os veículos que já saíram de operação.



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

**Figura 6.3:** Diferença entre o total de veículos necessário e o já fornecido pelo programa.



Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do FNDE

Não se pode esquecer que atualmente já existem veículos do Programa atingindo os seus 10 anos de idade, ou seja, logo estarão no fim de sua vida útil, e necessitarão ser substituídos. Esse processo de renovação da frota deve ser um procedimento contínuo e permanente, e sua viabilidade dependente do Programa.