

**MEMORIAL JUSTIFICATIVO DE
EMPENDIMENTO DE IMPACTO**

**COMPANHIA INDUSTRIAL DE VIDROS –
CIV**

COORDENAÇÃO: Eng° Eduardo A. C. Monteiro

ELABORAÇÃO DO ESTUDO: Eng° Eduardo A. C. Monteiro
Eng° José Guelfer Ferrer de Morais
Eng° Goldberger Romeu Nunes

Recife, Abril de 2012

APRESENTAÇÃO

O presente documento faz parte do processo de legalização das edificações da Companhia Industrial de Vidro – CIV, localizada na Rua Barão de Muribeca, n° 211, no bairro da Várzea, na Cidade do Recife.

Por tratar-se de um **Empreendimento de Impacto**, de acordo com a legislação vigente, necessário se fez a elaboração deste relatório, que tem como objetivo analisar o **Impacto sobre a Infraestrutura Básica, o Meio Ambiente Natural e Construído e os Transportes**, que porventura venha causar, tudo em obediência a resolução n° 03/96 do Conselho de Desenvolvimento Urbano – CDU.

Índice

- 1- Dados Gerais
- 2- Localização do Empreendimento
- 3- Quadro Resumo das Características das Edificações
- 4- Cronograma Previsto de Implantação do Empreendimento
- 5- Impacto sobre a Infraestrutura Básica
- 6- Impacto sobre o Meio Ambiente Natural e Construído
- 7- Caracterização do Empreendimento
 - 7.1 Caracterização do Tráfego Gerado pelo Empreendimento.
 - 7.2 Caracterização do Sistema Viário.
 - 7.3 Caracterização do Sistema de Circulação.
 - 7.4 Volume de Tráfego nas Vias da Área de Influência do Empreendimento
 - 7.5 Análise de Capacidade ou das Condições de Fluidez do Tráfego na Área de Influência do Empreendimento
 - 7.6 Detalhamento das Condições de Acesso ao Empreendimento
 - 7.7 Detalhamento das Condições de Acesso, Parada e Estocagem para o Transporte Público de Passageiro
 - 7.8 Detalhamento das Condições de Acesso para Veículos de Carga
 - 7.9 Proposta de Remanejamento do Tráfego e Circulação Existente
 - 7.10 Indicação das Intervenções no Sistema Viário e na Circulação
 - 7.11 Avaliação da Capacidade após a implantação do empreendimento
- 8- Fontes Consultadas
- 9- Considerações Finais
- 10- Anexos
 - Anexo I - Croquis
 - Anexo II – Planilhas - Contagens Volumétricas Classificadas de Tráfego
 - Anexo III– Planilhas – Cálculo do Nível de Serviço

1. DADOS GERAIS

PROJETO: Legalização das Edificações, da Companhia de Industrial de Vidro – CIV

ENDEREÇO : Rua Barão de Muribeca, nº 211, Bairro da Várzea

USO : Industrial

QUADRO DE ÁREAS:

Área do Terreno: 250.650,87m²

Área Total de Construção: 40.233,49m²

Área de Solo Natural: 171.952,00m²

2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

O Parque Industrial da CIV - Companhia Industrial de Vidros, se encontra localizado a quase 60 anos, na Rua Barão de Muribeca, nº 211, bairro da Várzea, em um terreno próprio, classificado até pouco tempo atrás, como sendo rural, com uma área de 250.650,87m² (duzentos e cinquenta mil, seiscentos e cinquenta virgula oitenta e sete metros quadrados), desmembrada do Engenho São João, no Bairro da Várzea, Cidade do Recife, tendo todos os seus acessos pavimentados.

Grande parte das áreas circunvizinhas tem atividade agropecuária, com poucas residências, sendo algumas de uso dos funcionários da industria.

A uma distancia de aproximadamente 1(um) km, existe um pequeno comercio, mercadinho, padaria, armarinho, farmácia, etc.

O Parque Industrial pela sua situação e localização no terreno, ocupando apenas 40.000,00m² de uma área total de 250.650,87m² , o que equivale a aproximadamente 16% de taxa de ocupação, o deixa totalmente isolado da vizinhança, não tendo praticamente nenhuma interface com a mesma.

3. QUADRO RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES

As edificações objeto deste memorial estão situadas no Parque Fabril da Companhia Industrial de Vidro – CIV, localizado na Rua Barão de Muribeca, nº 211, na Várzea, Cidade do Recife, sendo as mesmas descritas a seguir:

3.1 Portaria - prédio com fundação em sapata corrida de concreto armado, estrutura de concreto armado e metálica, coberta com Kalheta de fibrocimento, fachada em alvenaria revestida com massa e pintura, esquadrias de alumínio com vidro, piso em cerâmica, teto em

réguas de PVC e paredes em alvenaria com massa e pintura, com uma **área construída de 61,44m²**.

3.2 Espera de Terceiros - edificação simples com estrutura de alvenaria, cobertura em estrutura de madeira coberta com telhas cerâmica tipo “canal”, piso cimentado, paredes de fechamento em alvenaria cerâmica com pintura, tendo um banheiro com paredes e piso em cerâmica, com bacia, mictório e chuveiro, com uma **área construída de 49,24m²**.

3.3 .Balança - prédio em estrutura de concreto armado, coberta com Kalheta de fibrocimento, fachada em alvenaria revestida em massa com pintura, esquadrias de alumínio com vidro, piso em cerâmica, teto em réguas de PVC, **com área construída de 11,44m²**.

3.4 Torres de Resfriamento - base em concreto armado, com uma **área total de 50,49m²** , sendo **25,00m² de área registrada e 25,49m² de área ampliada**.

3.5 Composição, Laboratório, Vestiário, Beneficiamento de Cacos, Refeitórios - este conjunto de atividades, se encontram localizada, em um prédio em formato de “L”, com fundação em sapata corrida, estrutura de concreto, cobertura em telha de fibrocimento, fachada em alvenaria revestida de massa com pintura e basculante de ferro e de alumínio com vidro, a área onde funciona o refeitório e a cozinha, tem piso em cerâmica, paredes revestida em massa com pintura, granito e cerâmica, teto em gesso com pintura, porta blindex, tendo uma área de apoio com piso e paredes revestidos em cerâmica e teto em laje com pintura; uma bateria de sanitários e vestiários masculino e feminino, com piso em cerâmica, paredes revestidas em cerâmica e massa com pintura, teto em laje com pintura e réguas de PVC, tendo uma parte masculina composta de mictório, bacias, lavatórios, chuveiros, e a parte feminina com bacias, lavatórios, chuveiros; baias para deposito de matérias primas para a composição, montagem, setor de projeto, com piso em concreto, paredes em alvenaria revestidas com massa e pintura, esquadrias de ferro, o prédio da composição tem estrutura de concreto, coberta em estrutura metálica, fachada em alvenaria com combogó e chapas metálicas, tendo dois silos de concreto com 4 divisões, a casa de mistura,

interligada com os fornos por um túnel, com uma **área construída de 3.296,62m², sendo registrada 3.192.00m² e ampliada 104,62m².**

3.6 Prédio do Almojarifado e Compras – edificação com dois pavimentos, em estrutura de concreto armado e metálica com cobertura em estrutura metálica tipo “Sheed” com telha de fibrocimento, fachadas em alvenaria com massa e pintura, esquadrias de madeira e alumínio com vidro, no térreo o almojarifado, paredes divisórias em alvenaria com pintura e madeira com vidro, piso em concreto e granilite, teto em parte com régua de PVC e o restante em laje, tendo 2 sanitários, no primeiro pavimento funciona o setor de compras, tendo as suas paredes divisória em alvenaria e madeira com vidro, esquadrias de madeira, piso e paredes em cerâmica e teto em gesso, tendo dois sanitários, com uma **área construída de 511,56m²**

3.7 Prédio dos Fornos, Escolha, Decoração e Expedição – este conjunto de atividades, se encontram localizada, em um conjunto de galpões geminados, com 23 módulos, com fundação em sapata corrida e estacas, estrutura de concreto armado e metálica, cobertura em estrutura metálica tipo “Sheed” com telha de fibrocimento, fachada em alvenaria revestida de massa com pintura, estrutura metálica com Brise-Soleil, telha de fibrocimento, esquadrias de madeira e alumínio, piso em cerâmica e concreto, teto em parte revestido em PVC, sanitários com piso e paredes em cerâmica, teto revestido com régua de PVC; tendo uma passarela em estrutura metálica, e na parte de decoração tem um um mezanino em estrutura metálica, com varia divisões na parte do térreo e na parte superior, com paredes revestidas em massa com pintura, piso em cerâmica e teto em régua de PVC, com uma **área construída de 30.849,00m², sendo 7.056,00m² registrada e 23.793,00m² de ampliação.**

3.8 Prédio da Engenharia e Oficinas – este conjunto de atividades, se encontram localizada, em um prédio com fundação em sapata corrida, estrutura de concreto, com uma parte em dois pavimentos, cobertura em telha de fibrocimento, fachada em alvenaria revestida de massa com pintura e combogó, esquadrias de madeira e alumínio, no térreo se encontra uma sala, um wc masculino, um wc feminino, uma copa, todas estas dependências tem paredes revestidas em massa com pintura em epóxi, piso em cerâmica, teto em laje com pintura,

porta blindex, tendo uma área de recepção com mesmo acabamento; com acesso pela parte externa tem dois conjuntos de sanitários com piso em cerâmica, paredes com pintura epóxica, teto revestido com régua de PVC; tendo uma parte masculina composta de mictório, bacias, lavatórios, chuveiros, e a parte feminina com bacias, lavatórios, chuveiros; no pavimento superior se localiza o Departamento de Engenharia, em um salão único com divisórias de madeira com vidro, tipo “Divilux”, piso cerâmico, teto em régua de PVC, geminado a este prédio se encontra um galpão, utilizado pela oficina de moldes, em estrutura metálica tipo “Sheed”, com cobertura de telhas de fibrocimento, fachada em telhas de fibrocimento, alvenaria com pintura, esquadrias de ferro com vidro, piso em concreto com acabamento em pintura de alta resistência e manta vinílica, com algumas divisões internas em paredes de alvenaria com pintura e revestimento cerâmico, gesso e chapa de ferro com vidro, forro tipo “Pacote” em algumas áreas e piso cerâmico, com uma **área construída de 2.488,83m², sendo 288,00m² registrada e 2.200,83m² de ampliação.**

3.9 Baias, Abastecimento e Almoxarifado – estrutura metálica com cobertura em telha de alumínio, paredes de fechamento em telhas de fibrocimento, grades de ferro e alvenaria de com revestimento de massa e pintura, e piso em concreto, com uma **área construída de 1.496,72m², sendo 552,00m² registrada e 944,72m² de ampliação.**

3.10 Baias Descobertas- com alvenaria revestida com de massa e pintura, e piso em concreto, grades ferro, com uma **área construída de 1.526,87m².**

3.11 Galpão para Paletes- estrutura metálica com cobertura em telha de alumínio, paredes de fechamento em telhas de alumínio, e piso em concreto, com uma **área construída de 462,58m²**

A seguir apresentamos um quadro resumo, no qual consta as edificações com as suas respectivas áreas registradas no Cartório do Registro Geral de Imóveis e as áreas de ampliação, já executada, em sua grande maioria com mais de 25 anos, objeto deste processo de legalização.

QUADRO RESUMO DAS EDIFICAÇÕES

ITEM	EDIFICAÇÃO	ÁREA REGISTRADA M ²	ÁREA AMPLIADA M ²	ÁREA TOTAL M ²
01	Portaria	xxx	61,44	61,44
02	Espera de Terceiros	xxx	49,24	49,24
03	Balança	xxx	11,44	11,44
04	Torres de Resfriamento	25,00	25,49	50,49
05	Composição, Laboratório, etc	3.192,00	104,62	3.054,45
06	Almoxarifado e Compras	xxx	511,56	511,56
07	Fornos, Escolha, Decoração, Expedição	7.056,00	23.793,00	30.849,00
08	Engenharia e Oficina	288,00	2.200,83	2.488,00
09	Baias e Almoxarifado	552,00	944,72	1.496,72
10	Baias Descobertas	xxx	1.526,87	1.526,87
11	Galpão de Paletes	xxx	462,58	462,58
xxx	TOTAL	11.113,00	29.120,49	40.233,49

4. CRONOGRAMA PREVISTO DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O presente empreendimento industrial, se encontra instalado neste local a aproximadamente 60 (sessenta) anos, com atividade fabril consolidada e sem necessidade de ampliação pelos próximos anos.

5. IMPACTO SOBRE A INFRAESTRUTURA BÁSICA

Por se tratar de um empreendimento que, se encontra em atividade a vários anos, funcionando regularmente, e por ser este projeto de legalização perante a Prefeitura da Cidade do Recife, assim como também não objetiva nenhuma ampliação do seu Parque Industrial, o mesmo não causará impactos novos a infraestrutura básica existente.

Vale ressaltar que o abastecimento d'água da fabrica se dá por poços artesiano, tendo um reservatório de água bruta com capacidade de 1.042m³ e um reservatório superior com 140,00m³ de capacidade.

O sistema de esgotamento sanitário da fabrica e de toda região é feito através de fossas e sumidouros.

O abastecimento de energia elétrica é suprido pela Celpe, possuindo a referida industria uma subestação.

6. IMPACTO SOBRE O MEIO AMBIENTE NATURAL E CONSTRUÍDO

Como já foi dito anteriormente, o referido empreendimento já esta instalado e consolidado no local, a quase 60 anos, não causando nenhuma modificação na cobertura vegetal e no seu relevo natural.

No que se refere ao impacto sobre o ambiente construído da vizinhança, o mesmo podemos dizer que é praticamente nulo, pela localização das edificações no terreno, como já foi dito no item Localização do Empreendimento.

**MEMORIAL JUSTIFICATIVO DE
EMPENDIMENTO DE IMPACTO SOBRE OS
TRANSPORTES GERADO PELA COMPANHIA
INDUSTRIAL DE VIDROS – CIV**

7.1 Caracterização do Tráfego Gerado pelo Empreendimento

No caso da CIV, por se tratar de um empreendimento em pleno funcionamento, o tráfego gerado é o tráfego atual de entrada e saída na fábrica. Este fluxo tem acesso pelas Ruas Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa e, continuidade pela vias coletoras: Rua Mário Campelo, Rua Isaac Buriel e Av. Prof. Luis Freire, por onde demanda a BR-101.

O tráfego gerado pela CIV, tem uma forte participação de caminhões com percentual destes veículos variando de 9 % a 16 %, nos 3 dias pesquisados. Na Av. Prof. Luis Freire, que integra a rota de carga CIV / BR-101, a participação de caminhões na composição de seu tráfego ainda é expressiva com percentuais entre 5 % e 7 %, bastante diferente do observado em áreas residenciais, como Boa Viagem, onde estes veículos têm uma participação da ordem de 1,5 %, do tráfego.



Vias de acesso e coletoras

Legenda	
	Rua Barão de Muribeca
	Rua João Francisco Lisboa
	Vias Coletoras: Rua Mário Campelo, Rua Isaac Buriel e Av. Prof. Luis Freire

Pesquisas Realizadas

Para definição das pesquisas a serem realizadas, dos dias, horários e localização dos postos de pesquisa, foi feito um levantamento de campo e uma reunião com a equipe de logística da CIV em 25 de janeiro de 2012. Nesta ocasião foi informado, que a atividade de carga e descarga de insumos e produtos acabados acontece no intervalo das 06:00 h às 23:00 h, com uma movimentação de 50 a 60 caminhões nos dias de maior demanda, normalmente os últimos dias de cada mês. Foi levantado também o itinerário do acesso de carga ao empreendimento, isto é a rota de ligação da CIV com a BR-101, que é constituída pelas seguintes vias: Rua Barão de Muribeca, Rua João Francisco Lisboa, Rua Mário Campelo, Rua Isaac Buril e Av. Professor Luis Freire. Croqui 1 - Anexo I.

Considerando as informações obtidas foi definida a realização de Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada de Tráfego, nos dois últimos dias do mês de janeiro e no primeiro dia de fevereiro 2012.

A localização dos postos de pesquisa foi definida pela necessidade de se conhecer o tráfego gerado pela CIV e a interferência do mesmo nas vias de entorno e na rota de transporte de carga CIV / BR-101. Estes levantamentos foram realizados em dois locais, Rua Barão de Muribeca e Av. Prof. Luis Freire, a seguir detalhados.

- **Rua Barão de Muribeca**

A pesquisa da Rua Barão de Muribeca, único acesso ao empreendimento, foi em frente a casa nº 328, nos dias: 2ª feira 30/01/2012, 3ª feira 31/01/2012 e 4ª feira 01/02/2012 no intervalo das 06:00 h às 22:00 h e com totalizações a cada 15 minutos. Ver Croqui 2 do Anexo I, localização do posto de contagem.

Este levantamento permitiu conhecer o fluxo de tráfego na entrada do empreendimento, isto é o tráfego gerado pela CIV, e a determinação de suas propriedades e características.

Nas planilhas ET-01.1 a ET-01.3, do Anexo II são apresentados estes resultados. A seguir estão apresentados os volumes horários máximos, para os picos da manhã, meio dia e noite, por dia pesquisado.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERÍCIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

1º dia - 2ª feira, 30 de janeiro de 2012.

Quadro – Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Sentido do Tráfego		
	CIV/R. Barão de Muribeca (saída)	R. Barão de Muribeca / CIV (entrada)	2 sentidos
07:45 – 08:45	35	136	171
13:00 – 14:00	48	76	124
18:00 – 19:00	116	25	141

2º dia - 3ª feira, 31 de janeiro de 2012.

Quadro – Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Sentido do Tráfego		
	CIV/R. Barão de Muribeca (saída)	R. Barão de Muribeca / CIV (entrada)	2 sentidos
07:30 – 08:30	49	126	175
11:30 – 12:30	82	63	145
18:00 – 19:00	138	27	165

3º dia - 4ª feira, 01 de fevereiro de 2012.

Quadro – Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Sentido do Tráfego		
	CIV / R. Barão de Muribeca (saída)	R. Barão de Muribeca / CIV (entrada)	2 sentidos
07:00 – 08:00	34	114	148
07:30 – 08:30	42	149	191 ¹
13:00 – 14:00	38	71	109
18:00 – 19:00	72	36	108

(¹) Volume Horário Máximo nos três dias pesquisados.



Rua Barão de Muribeca, 5ª-feira dia 08/03/2012, entre 07:30 e 08:00 h.

A foto mostra a Rua Barão de Muribeca, componente do Acesso a CIV, operando com nível de serviço “A”, fluxo livre, durante a hora de pico.

O pavimento e a sinalização horizontal estão em ótimo estado de conservação e ambos são mantidos pelo Grupo Cornélio Brennan e CIV.

- **Av. Prof. Luis Freire**

A pesquisa da Av. Prof. Luis Freire, segmento crítico do acesso de carga CIV / BR-101, foi em frente ao Centro Tecnológico da Universidade Federal de Pernambuco, nos dias 30/01/2012, 31/01/2012 e 01/02/2012 no intervalo das 06:00 h às 22:00 h e com totalizações a cada 15 minutos. Ver Anexo I, Croqui 3, localização do Posto de Contagem.

Este levantamento possibilitou aferir o impacto do tráfego gerado pela CIV no desempenho deste trecho viário, que é no segmento viário de maior fluxo de veículos da ligação CIV / BR-101.

Os dados pesquisados estão nas planilhas ET-01.4 a ET-01.6, do Anexo II, que apresentam os seguintes volumes horários máximos, para os picos da manhã, meio dia e noite.

1º dia - 2ª feira, 30 de janeiro de 2012.

Quadro – Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Sentido do Tráfego		
	Várzea / BR-101	BR-101 / Várzea	2 sentidos
08:15 - 09:15	702	559	1.261
11:45 - 12:45	415	462	877
17:30 – 18:30	261	531	792

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

2º dia - 3ª feira, 31 de janeiro de 2012.

Quadro – Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Sentido do Tráfego		
	Várzea / BR-101	BR-101 / Várzea	2 sentidos
08:30 – 09:30	1.157	397	1.554
12:15 – 13:15	425	475	900
17:15 – 18:15	310	525	835

3º dia - 4ª feira, 01 de fevereiro de 2012.

Quadro – Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Sentido do Tráfego		
	Várzea / BR-101	BR-101 / Várzea	2 sentidos
07:00 – 08:00	1.390	478	1.868 ²
11:45 – 12:45	456	453	909
17:00 – 18:00	301	582	883

(²) Volume Horário Máximo nos três dias pesquisados.



Av. Prof. Luis Freire, 5ª-feira dia 08/03/2012, entre 07:30 h e 08:00 h.

O tráfego na Av. Prof. Luis Freire em frente ao IFPE, é muito mais intenso que o mostrado na Rua Barão de Muribeca, acesso a CIV, no mesmo intervalo de pico.

7.2 Caracterização do Sistema Viário Adjacente ao Empreendimento

O sistema viário da área de influência do empreendimento é composto por vias coletoras e locais. Destacam-se neste conjunto dois itinerários: o acesso de carga da CIV à BR-101, que permite a conexão do empreendimento com o sistema rodoviário de seu entorno e ligação da CIV com o corredor urbano da Av. Caxangá. A ligação com a BR-101 é formada pelas vias: Rua Barão de Muribeca, Rua João Francisco Lisboa, Rua Mário Campelo, Rua Isaac Buril e Av. Professor Luis Freire. A ligação com a Av. Caxangá é composto por: Rua Barão de Muribeca, Rua Azeredo Coutinho, Praça Pinto Damaso e Av. Afonso Olindense. Além dessas, fazem parte do sistema viário do entorno as seguintes vias: Rua D. Maria Lacerda, Rua Seis de Março, Av. Acadêmico Hélio Ramos, Av. Prof. Artur de Sá, Rua Cel. Pacheco, Av. Inácio de Barros Barreto, Rua Bernardo Sayão, Rua Eduardo Dubeux, Rua Maj. Rubens Vaz, Rua S. Francisco, Rua Divino Salvador, Rua Santa Dorotéia, Rua Mardônio de A. Nascimento, Rua Mendes Martins, entre outras.

Considerando a importância do acesso de carga CIV / BR -101, rota por onde trafegam os caminhões que demandam ao empreendimento, é apresentado no Quadro a seguir a extensão, largura da pista e calçadas e o tipo de pavimento dessas vias.

QUADRO - Dados das Vias da Ligação CIV / BR-101

Via	Extensão ³ (m)	Largura pista (m)	Largura de calçada (m)		Pavimento	
			Direita	Esquerda	Tipo	Estado de conservação
Rua Barão de Muribeca	630	7,10	2,00	2,40	CBUQ	Ótimo ⁴
Rua João Francisco Lisboa	300	7,00	2,60	2,40	CBUQ	Ótimo ⁴
Rua Mário Campelo	545	7,00	1,35	3,45	CBUQ	Bom
Rua Isaac Buril	290	10,42	2,54	2,45	CBUQ	Bom
Av. Prof. Luis Freire	1.190	10,42	2,45	2,45	Placas de concreto	Bom
Total	2.955					

(³) Medida das extensões aproximadas, oriunda do Google Earth.

(⁴) Dentre estas vias destaca-se o ótimo estado de conservação do pavimento em CBUQ das Ruas Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa, no trecho Rua Barão de Muribeca / Rua Mário Campelo, que é mantido pelo Grupo Cornélio Brennand e a CIV.



Foto aérea do entorno do empreendimento

Legenda

- Acesso de carga – CIV / BR-101
- Ligação CIV / Av. Caxangá

7.3 Caracterização do Sistema de Circulação na Área

Todas as vias integrantes do sistema viário adjacente ao empreendimento, coletoras ou locais, operam com tráfego em sentido duplo a exceção da Praça Pinto Damaso (Praça da Várzea), que opera em sentido único de direção.

Destaca-se como sistema de circulação da maior importância para a CIV, por conta da natureza de sua atividade industrial a ligação CIV / BR-101. Nesta ligação, que se constitui no acesso de carga ao empreendimento, circulam caminhões, que transportam insumos e os produtos finais elaborados na CIV.

As cargas que chegam têm origem em: São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza e Vitória de Santo Antão – PE e destino no Nordeste para o Ceará, o Rio Grande do Norte e Maceió; no Sudeste para São Paulo e Rio de Janeiro e no Sul para Santa Catarina e Paraná. A origem e destino das cargas demonstram claramente a importância da ligação

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AValiação-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

da CIV com o sistema rodoviário nacional. É neste sentido que a da rota de ligação CIV / BR-101, é em parte mantida pelo Grupo Cornélio Brennand e a CIV, nos itens de pavimentação e sinalização viária.

Características de circulação, das vias da Ligação CIV / BR-101:

- **Rua Barão de Muribeca** - via em pista simples operando em mão dupla com tráfego de fluxo contínuo e com pequena interferência lateral de algumas residências. O seu tráfego é basicamente o de acesso a CIV e aos escritórios do Grupo Cornélio Brennand. Opera com nível de serviço A, e mantém esta situação para os próximos 5 e 10 anos;
- **Rua João Francisco Lisboa** - via em pista simples operando em mão dupla com fluxo de tráfego contínuo e com pequena interferência lateral de residências. O tráfego desta via é basicamente o de acesso a CIV e aos escritórios do Grupo Cornélio Brennand. Opera com nível de serviço A, e mantém este nível de serviço nos próximos 5 e 10 anos;
- **Rua Mário Campelo** - via em pista simples operando em mão dupla com fluxo contínuo e com pequena interferência lateral de residências e blocos de apartamentos. O seu lado direito é em grande parte lindeiro ao terreno da CIV, contudo sem acesso a mesma. Apresenta um aumento no volume de tráfego pela interferência da circulação do bairro da Várzea, inclusive com circulação de linhas de ônibus urbanos. Deve operar atualmente com nível de serviço B entre 06:00 h e 14:00 h e, nível de serviço A após este horário, situação que se mantém nos próximos 5 anos. Nos próximos 10 anos deve operar com nível de serviço C no intervalo das 06:00 h às 14:00 h e com nível de serviço A ou B, daí em diante.
- **Rua Isaac Buril** - via em pista simples operando em mão dupla com tráfego contínuo e pequena interferência lateral de residências. Apresenta um aumento no volume de veículos pela interferência da circulação do bairro da Várzea, inclusive com circulação de linhas de ônibus urbanos e dá acesso ao Instituto Ricardo Brennand. Tem a mesma seção transversal da Av. Prof. Luis Freire, sendo o prolongamento desta via no trecho Av. Acadêmico Hélio Ramos / Rua Mário Campelo. O seu nível de serviço deve estar num patamar acima do apresentado pela Av. Prof. Luis Freire, por ter a mesma seção transversal desta, porém com um tráfego bem menos intenso. O grande elemento diferenciador das condições de tráfego entre a Av. Prof. Luis Freire e Rua Isaac Buril, é a Av. Acadêmico Hélio Ramos, via coletora que circunda a UFPE, e por onde trafegam as linhas da Cidade Universitária.
- **Av. Prof. Luis Freire** - via em pista simples, com acostamentos, operando em mão dupla com tráfego de características de fluxo contínuo. Apresenta interferência lateral no seu lado direito dos acessos as seguintes instituições:

Departamento de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco – DEN-UFPE, Instituto de Pesos e Medidas – IPEM, Associação dos Servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – ASSIF, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE e Colégio Militar do Recife, e no lado esquerdo de três acessos a unidades da UFPE. O trecho da calçada da UFPE em frente ao IFPE, inclusive a parada de ônibus está invadida por barracas de lanches e prestadores de serviços gráficos para os estudantes deste Colégio. As barracas ocupam quase 100 %, da calçada obrigando os pedestres a circular em na faixa de rolamento e os ônibus a pararem a cerca de 1,50 m do meio fio, interferindo assim na operação deste trecho da via. Observa-se ainda a existência de um semáforo de pedestres, acionado pelos usuários, próximo a entrada do IFPE e de duas lombadas físicas situadas antes e após este equipamento. Como o semáforo está um pouco deslocado da entrada do IFPE os estudantes atravessam a via sem a utilização do mesmo. Neste segmento a via está sinalizada para operar com velocidade de 40 km. Apresenta um tráfego intenso pela interferência da circulação do bairro da Várzea e do tráfego gerado pelas instituições lindeiras principalmente a UFPE. O tráfego da UFPE acessa a via pela Av. Acadêmico Hélio Ramos, via coletora que circunda a UFPE e onde se localizam os terminais das linhas de ônibus da Cidade Universitária. A circulação de ônibus é formada por linhas dos bairros da Várzea e Cidade Universitária. Quanto ao tráfego gerado pela CIV, o mesmo representa apenas 12 % do seu volume. Vale ressaltar que o início da Av. Prof. Luis Freire está a cerca de 1.700 m da entrada da CIV, portando fora da área adjacente ao empreendimento.

Registro Fotográfico Comentado das Vias de Acesso e da Ligação CIV / BR-101



A foto mostra a continuidade e qualidade do pavimento do Acesso a CIV, formado pelas Ruas João Francisco Lisboa e Barão de Muribeca, que é inclusive mantido pelo Grupo Cornélio Brennan e CIV.

Inter. Br. Muribeca/João F. Lisboa, 5ª-feira, 8/03/12 - 7:30 h e 8:30 h.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA



Rua João Francisco Lisboa, 5ª-feira, 08/03/12 - 7:30 h e 8:30 h.

A foto mostra a Rua João Francisco Lisboa, integrante do acesso a CIV, operando com nível de serviço “A”, fluxo livre, no intervalo do pico.



Rua João Francisco Lisboa, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

A foto mostra a Rua João Francisco Lisboa, que integra o acesso a CIV, operando com nível de serviço “A”, fluxo livre, na hora de pico.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA



Inter. R. João F. Lisboa/R. M. Campelo, 5ª-feira, 8/03/12 - 7:30 h e 8:30 h.

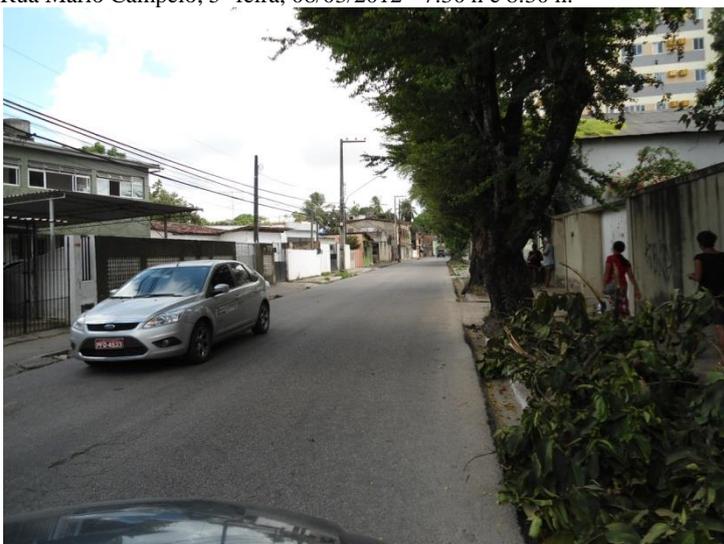
A foto mostra a interseção do Acesso a CIV, com o Sistema Viário Coletor da Cidade do Recife. A esquerda o final do acesso a CIV - Rua João Francisco Lisboa.

A direita é visível o forte fluxo de veículos, que demandam a via coletora Rua Mário Campelo, vindos da Várzea.



Rua Mário Campelo, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

A foto mostra a via operando com características de nível de serviço "A", fluxo livre, mesmo em hora de pico.



Rua Mário Campelo, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

A foto mostra um trecho da via com um bom pavimento e tráfego livre, característica de nível de serviço "A", mesmo em horário de pico.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA



Rua Isaac Buril, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

A foto mostra a Rua Isaac Buril opera com fluxo livre, nível de serviço “A” ou “B”, mesmo em horário de pico



Rua Isaac Buril, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

No instante da fotografia a via operava com fluxo livre, nível de serviço “A” ou “B”, mesmo sendo hora de pico.



Inter. Av. Prof. Luis Freire/Av. Acad. H. Ramos, 8/03/12 – 7:30 h e 8:30 h.

A foto mostra a forte contribuição da Av. Acadêmico Hélio Ramos acesso à Cidade Universitária, no tráfego da Av. Prof. Luis Freire.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA



Inter. Av. Prof. Luis Freire/Av. Acad. H. Ramos, 8/03/12 – 7:30 h e 8:30 h.

Na foto é mostrada a importante contribuição da Av. Acadêmico Hélio Ramos, no tráfego da Av. Prof. Luis Freire.



Inter. Av. Prof. Luis Freire/Av. Acad. H. Ramos, 08/03/12 - 7:30 h e 8:30 h.

Foto mostrando a contribuição do tráfego da Av. Acadêmico Hélio Ramos, no fluxo viário da Av. Prof. Luis Freire.



Av. Prof. Luis Freire, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

Av. Prof. Luis Freire, em frente ao IFPE, tem tráfego bem mais intenso que o apresentado pelas demais ruas analisadas, para a mesma hora de pico. Demonstrando assim, que o mesmo decorre principalmente do tráfego gerado pela UFPE e demais equipamentos de grande porte lindeiros a via como: IPEM, ASSIF, IFPE e Colégio Militar do Recife e não do gerado pela CIV.



Av. Prof. Luis Freire, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

Foto da Av. Prof. Luis Freire, em frente ao IFPE, mostrando a chegada de alunos daquela instituição, no pico da manhã.



Av. Prof. Luis Freire, 5ª-feira, 08/03/2012 - 7:30 h e 8:30 h.

Av. Prof. Luis Freire, em frente ao IFPE, apresenta um volume de tráfego bem mais intenso que o das demais vias analisadas no mesmo intervalo. Fato que caracteriza este tráfego como decorrente principalmente do gerado pela UFPE e demais instituições de porte lindeiras a via como: IPEM, ASSIF, IFPE e Colégio Militar do Recife e não do gerado pela CIV.

7.4 Volumes de tráfego nas vias da área de influência do empreendimento

As pesquisas realizadas já comentadas anteriormente permitiram identificar o volume de tráfego na Rua Barão de Muribeca, único acesso ao empreendimento e na Av. Prof. Luis Freire ponto crítico da circulação viária na ligação CIV / BR-101. Estas pesquisas estão em anexo e a seguir é apresentada uma síntese das mesmas.

- **Rua Barão de Muribeca**, apresenta pista simples com 2 faixas de tráfego e sentido duplo.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

QUADRO - Volumes de Tráfego no Intervalo Pesquisado, em veículos

Intervalo	2ª feira, 30/01/2012	3ª feira, 31/01/2012	4ª feira, 01/02/2012
06:00 h – 22:00 h	1.489	1.542	1.418

Hora de Pico Máximo: 07:30 h – 08:30 h, 4ª feira 01 de fevereiro de 2012 com 191 veículos;

QUADRO – Repartição do Tráfego por Tipo de Veículo

Data	Tipo de Veículos (%)		
	Automóveis	Ônibus	Caminhões
30/01/2012	85	4	11
31/01/2012	87	4	9
01/02/2012	81	3	16



Rua Barão de Muribeca, quinta-feira dia 08/03/2012 - 7:30 às 8:00 h.

Rua Barão de Muribeca, via de acesso a CIV, operando em nível de serviço “A”, fluxo livre.

Ressalta-se a ótima qualidade do pavimento, da sinalização horizontal e da calçada, mantidos pelo Grupo Cornélio Brennand e CIV.

- **Av. Prof. Luis Freire**, opera em pista simples com 2 faixas de tráfego e acostamentos, sendo uma faixa por sentido.

QUADRO - Volumes de Tráfego no Intervalo Pesquisado, em veículos

Intervalo	2ª feira, 30/01/2012	3ª feira, 31/01/2012	4ª feira, 01/02/2012
06:00 h – 22:00 h	11.288	12.676	13.146

Hora de Pico Máximo: 07:00 h – 08:00 h, 4ª feira 01 de fevereiro de 2012 com 1.868 veículos;

QUADRO – Repartição do Tráfego por Tipo de Veículo

Data	Tipo de Veículos (%)		
	Automóveis	Ônibus	Caminhões
30/01/2012	88	7	5
31/01/2012	88	6	6
01/02/2012	87	6	7



Av. Prof. Luis Freire, quinta-feira dia 08/03/2012 - 7:30 h às 8:00 h.

A foto mostra o intenso tráfego de saída dos bairros da Várzea e Cidade Universitária em direção a BR-101, pela Av. Prof. Luis Freire, no pico da manhã.

A calçada da via do lado da UFPE está invadida por barracas de lanche, impedindo a circulação dos pedestres e interferindo em sua operação.

7.5 Análise de capacidade ou das condições de fluidez do tráfego na área de influência do empreendimento.

Para a determinação dos níveis de serviço, foi utilizada a metodologia do Highways Capacity Manual – HCM 2.000, para a situação de Two-Lane-Highways.⁵ Os resultados a seguir apresentados tiveram por base os dados obtidos na quarta-feira dia 01 de fevereiro de 2012, que de acordo com as pesquisas é o dia com o maior carregamento de tráfego da Av. Prof. Luis Freire, ponto crítico da circulação viária na ligação CIV / BR-101.

QUADRO HORÁRIO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO - SITUAÇÃO ATUAL – 2012

NÍVEL DE SERVIÇO DAS PRINCIPAIS VIAS DA LIGAÇÃO CIV / BR-101						
Período Horário	Rua Barão de Muribeca / João Francisco Lisboa		Rua Mário Campelo	Av. Professor Luis Freire		
	Volume Horário	Nível de Serviço	Nível de Serviço	Volume Horário	Nível de Serviço (Com CIV)	Nível de Serviço (Sem CIV)
6:00-7:00	73	A	B	657	C	C
7:00-8:00	148	A	B	1868⁶	E	D
7:30-8:30	191*	A	-	-	-	-
8:00-9:00	153	A	B	1347	D	C
9:00-10:00	80	A	B	1285	D	D
10:00-11:00	70	A	B	841	D	D
11:00-12:00	62	A	B	871	C	C
12:00-13:00	93	A	B	871	C	C
13:00-14:00	109	A	B	770	B	B
14:00-15:00	76	A	A	577	B	A
15:00-16:00	95	A	A	572	B	A
16:00-17:00	69	A	A	657	B	B
17:00-18:00	89	A	A	883	C	B
18:00-19:00	108	A	A	698	B	B
19:00-20:00	92	A	A	620	B	B
20:00-21:00	52	A	A	421	A	A
21:00-22:00	49	A	A	208	A	A

⁽⁵⁾ O conceito de nível de serviço foi desenvolvido para medir as diversas condições de operação da via. É uma medida qualitativa do efeito de inúmeros fatores, dentre os quais velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos, conforto e conveniência do motorista e, indiretamente, segurança e custos operacionais. Os níveis de serviço definidos são: A (fluxo livre), B (fluxo estável), C (fluxo estável com restrições), D (fluxo quase instável com restrições temporárias), E (fluxo instável, capacidade da via) e F (fluxo forçado ou congestionado).

⁽⁶⁾ Fluxo horário máximo na via correspondente.

Comentários sobre os Níveis de Serviço apresentados no Quadro Anterior

Na Rua Barão de Muribeca e na João Francisco Lisboa, o nível de serviço é “A”, mesmo no período de pico, de forma que estas vias operam o tempo todo nesta situação. A Rua Mário Campelo deve operar no nível de serviço “B” entre 6:00 h e 14:00 h e, com nível de serviço “A” daí em diante.

A Av. Prof. Luis Freire, foi analisada em duas situações de modo a aferir a interferência do tráfego gerado pela CIV, no seu desempenho operacional. A 1ª situação, nível de

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

serviço com CIV, calcula o nível de serviço para o tráfego pesquisado na via. A 2ª, nível de serviço sem CIV, retira do tráfego da via o gerado pela CIV. Estas duas situações estão comentadas a seguir.

Para a 1ª situação a via opera na maior parte do tempo, 6:00 h às 7:00h e 11:00 h em diante, nos níveis de serviço “A” a “C”, caindo para “D” entre 8:00 e 11:00h e, apenas no pico máximo entre 7:00 h às 8:00 h o nível de serviço é “E”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando de “A” a “C” na maior parte do tempo e, apenas no período de 7:00 às 8:00 h e de 9:00 às 11:00 h, opera no nível “D”.

Portanto na Av. Prof. Luis Freire das 17 horas pesquisadas, das 06:00 h às 22:00 h, apenas em 5 intervalos ocorre mudança no nível de serviço, em função do tráfego gerado pela CIV. Entre as 14:00 h e 16:00 h, passa de “A” para “B”, e entre 17:00 h e 18:00 h, passa de “B” para “C”, situações de fluxo livre. Entre 08:00 h – 09:00 h ocorre uma mudança do nível de serviço “C” para “D”, fluxo livre com interrupções e apenas no horário de pico das 07:00 h – 08:00 h, o nível de serviço muda de “D” para “E”, atingindo a capacidade da via.

Estes indicadores demonstram que não ocorrem mudanças significativas nos níveis de serviços da Av. Prof. Luis Freire, em decorrência do tráfego gerado pela CIV. Ressalta-se ainda que esta análise foi realizada na situação de tráfego mais intensa dos 3 dias pesquisados. Portanto uma análise com os dados da segunda-feira, 30/01/2012, com volumes horários mais baixos, acarretará níveis de serviço melhores ainda.

Conclui-se portanto que, do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pela CIV, por si só, não causa nenhum impacto prejudicial às vias de acesso direto, haja vista o nível de serviço na Rua Barão de Muribeca e na Rua João Francisco Lisboa que é “A” na hora de maior fluxo e também praticamente não afeta o fluxo de tráfego da Av. Prof. Luis Freire, ponto crítico da circulação na ligação CIV / BR-101.

No anexo III, estão apresentadas as planilhas do cálculo do nível de serviço referentes a 2012.

7.6 Detalhamento das condições de acesso ao empreendimento

O acesso a CIV continuará pela Rua Barão de Muribeca e Rua João Francisco Lisboa, onde se superpõe ao sistema viário coletor da Cidade do Recife, representado pelas Ruas: Mário Campelo e Isaac Buriel e Av. Prof. Luis Freire, a partir de onde pela via marginal da BR-101, se integra a malha rodoviária estadual e nacional.

A manutenção da rota de ligação CIV / BR-101, se justifica pelos seguintes fatos:

- As Ruas: Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa, que se constituem no acesso a CIV, operam atualmente no nível de serviço “A”, fluxo livre e permanecerão nesta mesma condição nos próximos 10 anos;
- A Rua Mário Campelo deve operar, atualmente no nível de serviço “B” entre 6:00 e 14:00 h e, “A” daí em diante;

- A Av. Professor Luis Freire opera na maior parte do tempo (6:00 às 7:00h e 11:00h em diante) nos Níveis de Serviço de “A” a “C”, caindo para “D” entre 8:00 e 11:00h e, apenas no pico máximo entre 7:00 às 8:00h o nível de serviço é “E”. Na análise de capacidade e nível de serviço retirando os veículos oriundos da CIV, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando de “A” a “C” na maior parte do tempo e, apenas no período de 7:00 às 8:00h e de 9:00 às 11:00h, opera no nível “D”;
- Do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pela CIV, por si só, não causa nenhum impacto prejudicial às vias de acesso direto, haja vista o nível de serviço na Rua Barão de Muribeca e na Rua João Francisco Lisboa que é “A” na hora de maior fluxo e também praticamente não afeta o fluxo de tráfego da Av. Prof. Luis Freire, ponto crítico da circulação na ligação CIV / BR-101.
- É um acesso bem definido, que permite uma circulação segura de caminhões, inclusive com a manutenção dos itens de pavimentação e sinalização viária das Ruas Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa no trecho Rua Barão de Muribeca / Rua Mário Campelo pelo Grupo Cornélio Brennand e CIV;
- É um empreendimento em operação desde 1955, portanto o tráfego gerado pela CIV já está incorporado ao tráfego destas vias e incutido na cultura dos usuários e moradores das mesmas.

7.7 Detalhamento das condições de acesso, parada e estocagem para o transporte público de passageiros.

Não existem linhas de transporte público de passageiros para atendimento a CIV. Os usuários dos transportes públicos com destino a mesma são atendidos pelas linhas da Várzea ou Cidade Universitária, nos pontos de ônibus da Rua Mário Campelo, lindeira a fábrica, ou na Praça da Várzea.

Este atendimento implica num pequeno deslocamento a pé, pelas Ruas Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa, que têm calçadas pavimentadas, iluminação pública e inclusive dispõem de segurança privada provida pelo Grupo Cornélio Brennand.

7.8 Detalhamento das condições de acesso para veículos de carga

Pela atividade industrial desenvolvida pela CIV, que requer o recebimento de insumos e a distribuição de seus produtos finais por caminhões de grande porte, a ligação CIV / BR-101, é fundamental e imprescindível ao funcionamento da empresa. Atualmente esta ligação viária é feita pelo seguinte itinerário: Rua Barão de Muribeca, Rua João Francisco Lisboa, Rua Mário Campelo, Rua Isaac Buril e Av. Prof. Luis Freire, por onde acessa a marginal da BR-101. Esta rota funciona como o acesso de carga a CIV. É uma rota segura para a circulação de caminhões, que opera há muitos anos, portanto já impactada pela presença destes veículos. Considerando a importância

de um bom funcionamento do tráfego neste percurso a manutenção do pavimento e a sinalização viária das Ruas: Barão de Muribeca e Rua João Francisco Lisboa, no trecho Rua Barão de Muribeca / Rua Mário Campelo é feita pelo Grupo Cornélio Brennand e CIV.

Assim sendo, se propõe que o acesso de carga a CIV, continue sendo pela atual ligação CIV /BR-101 anteriormente descrita.

7.9 Proposta de remanejamento do tráfego e da circulação existente

Não são indicadas mudanças na circulação do tráfego, para as vias adjacentes ao empreendimento, pois as Ruas Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa, operam com nível de serviço “A”, fluxo livre, e mantém esta condição para os próximos 10 anos.

Quanto as demais vias integrantes da ligação CIV / BR-101, destaca-se o caso da Av. Prof. Luis Freire, por ser o trecho de maior fluxo de veículos deste percurso. Esta via opera atualmente com nível de serviço “E”, que é a capacidade da via, na hora de pico de 07:00 h às 08:00 h, considerando o tráfego gerado pela CIV; e sem o tráfego da CIV neste mesmo período opera em nível “D”. Já na situação dos próximos 5 e 10 anos opera neste mesmo intervalo, pico da manhã no nível de serviço E, com ou sem a contribuição do tráfego originado na CIV.

Portanto não é o tráfego gerado pela CIV, da ordem de apenas 12 % do volume de tráfego da Av. Prof. Luis Freire o principal responsável pela operação da via no nível de serviço E, na hora do pico entre 07:00 h e 08:00 h, tanto na situação atual como nos próximos 5 e 10 anos. Esta situação decorre principalmente do tráfego gerado pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, e pelos demais equipamentos de grande porte situados no lado direito da via, como o Instituto de Pesos e Medidas – IPEM, Associação dos Servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – ASSIF, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE e Colégio Militar do Recife.

Da mesma forma que para as vias adjacentes ao empreendimento, também para as vias que complementam a ligação CIV / BR-101, isto é Ruas Mário Campelo e Isaac Buriel e a Av. Prof. Luis Freire, não são indicadas mudanças na circulação do tráfego.

7.10 Indicação das intervenções no sistema viário e na circulação

Como não foram indicadas, propostas de remanejamento do tráfego e da circulação existente, objeto do item anterior já devidamente comentadas e justificadas, não se recomendam conseqüentemente, propostas de intervenções no sistema viário e na circulação.

7.11 Avaliação da capacidade ou das condições de fluidez do tráfego após a implantação do empreendimento, no “ano zero”, com 05 (cinco) e com 10 (dez) anos.

Como a CIV encontra-se em operação, o ano zero é o de 2012, situação atual já analisada. O tráfego futuro, nos anos 5 – 2017 e 10 – 2022, foi obtido aplicando-se uma taxa de 3 % ao ano para o tráfego atual – 2012. Esta é a taxa de crescimento de tráfego, usualmente utilizada em estudos desta natureza realizados para o DER-PE e DNIT.

Os níveis de serviço nos anos: 5 e 10, foram determinados com base nos dados da 4ª-feira, 01 / 02 / 2012, projetados para 2017 e 2022, respectivamente. A escolhida da 4ª-feira, foi por ser o dia de fluxo de veículos mais intenso entre os 3 dias pesquisados. A metodologia para definição do nível de serviço nos anos 5 e 10, foi a mesma utilizada para a situação atual, já descrita.

Situação nos próximos 5 (cinco) anos – 2017

QUADRO HORÁRIO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO – ANO 5 - 2017

NÍVEL DE SERVIÇO DAS PRINCIPAIS VIAS DA LIGAÇÃO CIV / BR-101						
Período Horário	Rua Barão de Muribeca / João Francisco Lisboa		Rua Mário Campelo	Av. Professor Luis Freire		
	Volume Horário	Nível de Serviço	Nível de Serviço	Volume Horário	Nível de Serviço (Com CIV)	Nível de Serviço (Sem CIV)
6:00-7:00	85	A	B	762	C	C
7:00-8:00	172	A	B	2166⁷	E	E
7:30-8:30	221*	A	-	-	-	-
8:00-9:00	177	A	B	1562	D	D
9:00-10:00	93	A	B	1490	D	D
10:00-11:00	81	A	B	975	D	D
11:00-12:00	72	A	B	1010	C	C
12:00-13:00	108	A	B	1010	C	C
13:00-14:00	126	A	B	893	C	B
14:00-15:00	88	A	A	669	B	B
15:00-16:00	110	A	A	663	B	B
16:00-17:00	80	A	A	762	B	B
17:00-18:00	103	A	A	1024	C	C
18:00-19:00	111	A	A	809	C	B
19:00-20:00	107	A	A	719	B	B
20:00-21:00	60	A	A	488	B	A
21:00-22:00	57	A	A	241	A	A

⁽⁷⁾ Fluxo horário máximo na via correspondente

Comentários sobre os Níveis de Serviço no ano 5 – 2017

Na Rua Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa, o nível de serviço é “A”, mesmo no período de pico, de forma que estas vias operam o tempo todo nesta situação. A Rua Mário Campelo deve operar no nível de serviço “B” entre 6:00 h e 14:00 h e, no nível de serviço “A” daí em diante.

A Av. Prof. Luis Freire, foi analisada do mesmo modo que para o tráfego atual, em duas situações de forma a possibilitar medir a interferência do tráfego gerado pela CIV, no seu desempenho operacional. A 1ª situação, nível de serviço com CIV, calcula o nível de serviço para o tráfego pesquisado na via, projetado para 2017. A 2ª, nível de serviço sem CIV, retira do tráfego da via projetado para 2017 o gerado pela CIV. Estas duas situações estão comentadas a seguir.

Para a 1ª situação a via opera na maior parte do tempo, entre 6:00 h e 7:00h e das 11:00 h em diante, em níveis de serviço variando entre “A” e “C”, fluxo livre, caindo para “D”, fluxo instável, entre 8:00 h e 11:00h e, apenas no pico máximo entre 7:00 h às 8:00 h o nível de serviço é E, atingindo a capacidade da via. Na 2ª situação, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando entre “A” e “C” na maior parte do tempo, isto é, das 6:00 h às 7:00h e das 11:00 h em diante, é nível “D”, entre 8:00 h e 11:00h e, apenas no período de pico de 7:00 às 8:00 h, opera no nível “E”.

Verifica-se, que na Av. Prof. Luis Freire das 17 horas pesquisadas, entre 06:00 h e 22:00 h, apenas em 2 períodos ocorre mudança no nível de serviço, em função do tráfego gerado pela CIV. Entre 13:00 h e 14:00 h e entre 18:00 h e 19:00 h, quando passa de “B” para “C”, mesmo assim permanecendo em situação de fluxo livre.

Estes indicadores demonstram que não ocorrem mudanças significativas nos níveis de serviços da Av. Prof. Luis Freire, em decorrência do tráfego gerado pela CIV. Quanto aos níveis de serviço “D” e “E”, verifica-se que ocorrem nos mesmos intervalos para as duas situações analisadas. Desta forma pode-se concluir que o tráfego gerado pela CIV, da ordem de 12 % do volume de tráfego desta via, não é o principal responsável pela operação da mesma nos nível de serviço “D” e “E”. Esta situação decorre principalmente do tráfego gerado pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, e pelos demais equipamentos de grande porte situados no lado direito da via, como o Instituto de Pesos e Medidas – IPEM, Associação dos Servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – ASSIF, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE e Colégio Militar do Recife. Conclui-se assim, que para o ano 5 – 2017, do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pela CIV, por si só, não causa nenhum impacto prejudicial às vias de acesso direto, haja vista o nível de serviço previsto para a Rua Barão de Muribeca e a Rua João Francisco Lisboa que é “A” na hora de maior fluxo. Quanto ao acesso de carga a CIV, isto é a ligação CIV / BR-101, a análise feita em seu ponto crítico, Av. Prof. Luis Freire, demonstrou que o tráfego gerado pela CIV, praticamente não afeta a operação desta via conforme já comentado.

Ressalta-se ainda que esta análise, foi feita com a projeção dos dados da quarta-feira, 01 de fevereiro de 2012, dia de maior carregamento de tráfego entre os 3 dias pesquisados.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

Portanto uma análise com os dados da segunda-feira, 30/01/2012, projetados para 2017 terá volumes horários mais baixos, e conseqüentemente níveis de serviço melhores.

Situação nos próximos 10 (DEZ) anos – 2022

QUADRO HORÁRIO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO – ANO 10 – 2022

NÍVEL DE SERVIÇO DAS PRINCIPAIS VIAS DA LIGAÇÃO CIV / BR-101						
Período Horário	Rua Barão de Muribeca / João Francisco Lisboa		Rua Mário Campelo	Av. Professor Luis Freire		
	Volume Horário	Nível de Serviço	Nível de Serviço	Volume Horário	Nível de Serviço (Com CIV)	Nível de Serviço (Sem CIV)
6:00-7:00	98	A	C	883	D	C
7:00-8:00	199	A	C	2510⁸	E	E
7:30-8:30	257*	A	-	-	-	-
8:00-9:00	206	A	C	1810	D	D
9:00-10:00	108	A	C	1727	D	D
10:00-11:00	94	A	C	130	D	D
11:00-12:00	83	A	C	1171	D	C
12:00-13:00	125	A	C	1171	C	C
13:00-14:00	146	A	C	1035	C	C
14:00-15:00	102	A	B	775	B	B
15:00-16:00	127	A	B	769	B	B
16:00-17:00	93	A	B	883	C	B
17:00-18:00	120	A	B	1187	C	C
18:00-19:00	145	A	B	938	C	C
19:00-20:00	124	A	B	833	C	B
20:00-21:00	70	A	A	566	B	B
21:00-22:00	66	A	A	280	A	A

(⁸) Fluxo horário máximo na via correspondente

No anexo III, estão apresentadas as planilhas de cálculo do nível de serviço para o Ano Zero - 2012, o Ano 5 – 2017 e o Ano 10 – 2022.

Comentários sobre os Níveis de Serviço no ano 10 – 2022

Na Rua Barão de Muribeca e na Rua João Francisco Lisboa, o nível de serviço é “A”, no período de pico, portanto este é o padrão operacional destas vias durante todo o dia. A Rua Mário Campelo deve operar no nível de serviço “C” entre 6:00 h e 14:00 h e, nos níveis de serviço “A” ou “B” daí em diante.

A Av. Prof. Luis Freire, foi analisada como nos casos do tráfego atual e do projetado para o ano 5, em duas situações de forma a possibilitar medir a interferência do tráfego gerado pelo empreendimento, no seu desempenho operacional. A 1ª situação, nível de serviço com CIV, calcula o nível de serviço para o tráfego pesquisado na via, projetado para 2022. A 2ª, nível de serviço sem CIV, retira do tráfego da via projetado para 2022 o gerado pela fábrica. Estas duas situações estão comentadas a seguir.

Para a 1ª situação a via opera nos níveis de serviço “A” a “C”, após às 12:00 h, com nível de serviço “D” entre 6:00 h e 7:00 h e das 8:00 h às 12:00 h e, apenas no pico máximo entre 7:00 h e 8:00 h o nível de serviço é “E”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando entre “A” e “C” na maior parte do tempo, isto é, entre 6:00 h e 7:00 h e das 11:00 h em diante, no período de 8:00 h às 11:00 h, opera no nível de serviço “D” e, apenas de 7:00 h às 8:00 h, opera no nível de serviço “E”.

Verifica-se, que na Av. Prof. Luis Freire das 17 horas pesquisadas, entre 06:00 h e 22:00 h, apenas em 4 períodos ocorre mudança no nível de serviço, em função do tráfego gerado pela CIV. Entre 16:00 h e 17:00 h e de 19:00 h às 20:00 h, quando passa de “B” para “C”, e entre 6:00 h e 7:00 h e de 11:00 h às 12:00 h, quando passa de “C” para “D”.

Estes indicadores demonstram que não ocorrem mudanças significativas nos níveis de serviços da Av. Prof. Luis Freire, em decorrência do tráfego gerado pela CIV. Quanto ao nível de serviço “D”, verifica-se o aumento de sua incidência em dois intervalos na situação 1ª, nível de serviço com CIV, posto que os outros 3 intervalos ocorrem nas duas situações. Quanto ao nível de serviço “E”, ocorre nos mesmos intervalos para as duas situações analisadas. Desta forma pode-se concluir que o tráfego gerado pela CIV, da ordem de 12 % do volume de tráfego desta via, não é o principal responsável pela operação da mesma nos nível de serviço “D” e “E”. Esta situação decorre principalmente do tráfego gerado pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, e pelos demais equipamentos de grande porte situados no lado direito da via, como o Instituto de Pesos e Medidas – IPEM, Associação dos Servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – ASSIF, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE e Colégio Militar do Recife. Conclui-se assim, que para o ano 10 – 2022, do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pela CIV, por si só, não causa nenhum impacto prejudicial às vias de acesso direto, haja vista o nível de serviço previsto para a Rua Barão de Muribeca e a Rua João Francisco Lisboa que é A na hora de maior fluxo. Quanto ao acesso de carga a CIV, isto é a ligação CIV / BR-101, a análise feita em seu ponto crítico, Av. Prof. Luis Freire, demonstrou que o tráfego gerado pela CIV, praticamente não afeta a operação desta via conforme já comentado.

EDUARDO A.C.MONTEIRO
AVALIAÇÃO-PERICIA- CONSULTORIA TÉCNICA EM ENGENHARIA

Ressalta-se ainda que esta análise, foi feita com a projeção dos dados da quarta-feira, 01 de fevereiro de 2012, dia de maior carregamento de tráfego entre os 3 dias pesquisados. Portanto uma análise com os dados da segunda-feira, 30/01/2012, projetados para 2022 terá volumes horários mais baixos, e conseqüentemente níveis de serviço melhores.

8.0 Fontes consultadas

- Resolução nº 03/96 – CDU
- Highway Capacity Manual – 2000
- Carta da Nucleação Centro da Região Metropolitana do Recife, FIDEM - 2000
- Google Earth
- Metrópole Estratégica – Região Metropolitana do Recife, Ag. CONDEPE/FIDEM – 2005

9.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos foram elaborados conforme a Resolução Nº 03/96 do Conselho de Desenvolvimento Urbano – CDU e constataram que, o tráfego gerado pela CIV, é muito pequeno. O volume horário máximo gerado no período pesquisado de 3 dias, da 2ª feira 30 de janeiro à 4ª feira 01 de fevereiro de 2012, foi 191 veículos/h, nos dois sentidos, que ocorreu no intervalo de pico - 07:30 h às 08:30 h, do dia 01 de fevereiro de 2012.

Para este volume de tráfego as vias de acesso direto ao empreendimento, ruas Barão de Muribeca e João Francisco Lisboa, operam com Nível de Serviço “A”, fluxo livre, e mantém este mesmo nível de serviço para os próximos 5 e 10 anos.

Foi analisado também o efeito do tráfego gerado pela CIV, no seu acesso de carga, mesmo estando fora de sua área de influência direta. Assim sendo foi calculado o nível de serviço na Av. Prof. Luis Freire, local de tráfego mais intenso deste itinerário.

Para a situação atual foram considerados os dados da quarta-feira dia 01 de fevereiro de 2012, dia com o maior carregamento de tráfego da Av. Prof. Luis Freire, para o período pesquisado. Desta forma a via opera na maior parte do tempo (6:00 h às 7:00h e 11:00 h em diante) nos Níveis de Serviço de “A” a “C”, caindo para “D” entre 8:00 e 11:00h e, apenas no pico máximo entre 7:00 h às 8:00 h o nível de serviço é “E”. Na análise retirando os veículos oriundos da CIV, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando de “A” a “C” na maior parte do tempo e, apenas no período de 7:00 h às 8:00 h e de 9:00 h às 11:00 h, opera no nível “D”.

A análise do nível de serviço para os próximos 5 e 10 anos apresentaram os seguintes resultados, para a Av. Prof. Luis Freire:

- Em 2017 esta via deve operar na maior parte do tempo (6:00 h às 7:00 h e 11:00 h em diante) nos níveis de serviço de “A” a “C”, caindo para “D” entre 8:00 e 11:00h e, apenas no pico máximo entre 7:00 às 8:00h o nível de serviço será “E”. Na análise retirando os veículos oriundos da CIV, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando de “A” a “C” na maior parte do tempo e, apenas no período de 7:00 h às 8:00 h, deve operar no nível “E”.
- Em 2022 a via deve operar nos níveis de serviço de “A” a “C”, após as 12:00 h, no nível de serviço “D” das 6:00 h às 7:00 h e entre 8:00 h e 12:00 h e, apenas no pico máximo entre 7:00 h e 8:00 h o nível de serviço será “E”. Na análise retirando os veículos oriundos da CIV, os níveis de serviços permaneceram praticamente os mesmos, variando de “A” a “C” na maior parte do tempo e, apenas no período de 8:00 h às 11:00 h, o nível de serviço é “D”, e de 7:00 h às 8:00 h, deverá operar no nível “E”.

Portanto fica claro que a situação de tráfego mais desfavorável que é o nível de serviço E, ocorre no pico da manhã entre 7:00 h e 8:00 h com ou sem a participação do tráfego gerado pela CIV. Ressalta-se também que esta via está a cerca de 1.700 m da entrada da CIV, portando fora da área adjacente ao empreendimento.

Os estudos elaborados revelaram que, em função da operação do empreendimento as vias adjacentes, permanecem com nível de serviço A até no ano 10, 2022 e que no acesso de carga a participação do tráfego gerado pela CIV, não altera as suas condições de fluxo.

ANEXO I - Croqui