



ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DO PEDESTRE COM DEFICIÊNCIA FÍSICA E VISUAL EM ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TAUBATÉ (SP)

¹Juliana Rigotti de Oliveira

²José Luis Gomes da Silva

RESUMO

O aumento da população, o desenvolvimento econômico e a facilidade na aquisição de veículos para o transporte individual no Brasil (automóvel e motocicleta) nas últimas décadas resultaram em políticas e projetos voltadas para o sistema viário e a mobilidade dos veículos motorizados, fazendo com que o pedestre com deficiência ou não, se adapte ao ambiente existente. As políticas e projetos voltados para a acessibilidade e mobilidade das pessoas com deficiência (PCD) são recentes e estão implantadas em algumas cidades brasileiras. Ao partir dessa premissa, esta pesquisa tem o objetivo de analisar medidas direcionadas a acessibilidade e mobilidade do pedestre nas calçadas na área urbana da cidade de Taubaté localizada no Estado de São Paulo. Foi realizada pesquisa de campo, com abordagem quantitativa, de modo exploratório, probabilístico e por acessibilidade. Os atores participativos, estão dentro das classes dos deficientes físicos e deficientes visuais, a amostra foi composta de 31 participantes. O instrumento aplicado foi um questionário e para análise dos dados foi aplicado a análise de Correlação de Pearson (R). O trabalho desenvolvido teve como referência básica a literatura existente sobre o assunto, assim como na pesquisa de campo. Os resultados obtidos demonstram que as dificuldades de acessibilidade e mobilidade das pessoas com deficiência, ocorrem devido a estrutura atual das calçadas, como largura, obstáculos, barreiras físicas e ausência de sinalização. Conclui-se que o Poder Público precisa adotar um conjunto de medidas, como práticas aplicadas com sucesso em outras cidades e países, por meio de planejamento a longo prazo e elaboração de políticas públicas que respeite as características e limitações das PCD física e visual.

¹ Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional, Pós Graduada em Engenharia de Qualidade com ênfase em Green Belt. MBA Gerência de Logística e Operações. Graduada em Bacharelado em Computação. Docente no PPGA da Universidade de Taubaté. Docente no curso Técnico de Administração e Logística no Colégio Tableau. Gerente de Mobilidade Urbana - Prefeitura de Taubaté.

² Mestre e Doutor em Ciência pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica - ITA. Coordenador adjunto do Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional (Universidade de Taubaté).

Palavras-chave: Gestão. Desenvolvimento Regional. Pedestre. Acessibilidade. Mobilidade. Pessoas com Deficiência.

ABSTRACT

ACCESSIBILITY AND PEDESTRIAN MOBILITY WITH PHYSICAL DISABILITIES AND VISUAL AREA IN URBAN TAUBATÉ CITY (SP)

The increase in population, economic development and ease in acquisition of vehicles for individual transportation in Brazil (car and motorcycle) in recent decades have resulted in targeted policies and projects for the road system and the mobility of motor vehicles, with making the pedestrian disabled or not, suits existing environment. Policies and projects aimed at accessibility and mobility of people with disabilities (PCD) are recent and are deployed in some Brazilian cities. From this premise, this paper aims to examine and discuss measures aimed at accessibility and mobility pedestrian sidewalks in the urban area of the city of Taubaté. Field research was conducted with a quantitative approach, and exploratory mode, probabilistic and accessibility. Participatory actors are within the classes of disabled and visually impaired, the sample consisted of 31 shares and the applied instrument for data analysis was the analysis of Pearson (r). The work had as a basic reference the existing literature on the subject, as well as field research. The results show that the difficulties of accessibility and mobility of people with disabilities occur due to the current structure of sidewalks as wide, obstacles, physical barriers, signaling absence and projects targeted physical and visual PCD.

Keywords: Management. Regional Development. Pedestrian. Accessibility. Mobility. People with Disability.

1 INTRODUÇÃO

O pedestre é qualquer pessoa que anda a pé em parte da sua jornada diária, podendo utilizar formas modificadas e auxiliares de locomoção, como cadeira de rodas, patinetes motorizados, andadores, bengalas, *skates* e patins (OPAS, 2013).

Caminhar é um dos principais meios de locomoção do ser humano, independentemente da condição social. Entretanto, as políticas públicas não favorecem a acessibilidade e a mobilidade de todos. É necessário reverter o atual modelo e encontrar soluções que permitam o acesso e a mobilidade das pessoas com deficiência (PCD).

A terminologia 'Pessoas Com Deficiência' (PCD) foi promulgada na Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, em *New York*, pelo Decreto 6.949, em 30 de março de 2007, e no Brasil pelo Parecer n° 21/2009/CONADE/SEDH/PR.

Vasconcellos (2013) afirma que a maioria das calçadas tem condições inadequadas e inseguras para os pedestres, sendo que as referidas calçadas são de responsabilidade do proprietário do lote e cabendo ao Poder Público fiscalizar sua qualidade. Dessa forma, as informações técnicas de dimensionamento das calçadas não são encontradas facilmente na literatura técnica, como se encontram as informações relacionadas ao sistema viário, sendo necessário buscar informações de práticas e tecnologias adotadas em outras cidades e países.

A partir dessa premissa, foi realizada pesquisa de campo com deficientes físicos e visuais para analisar a acessibilidade e a mobilidade encontradas no deslocamento a pé pelas calçadas e travessia de vias no município de Taubaté (SP). Com base na análise dos dados e modelos de práticas e tecnologias adotadas, foram propostas sugestões para sanar as lacunas identificadas.

2 REFERENCIAL TEORICO

2.1 Legislação direcionada às PCD

No ano de 1975 surgiu a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência, e o ano de 1981 foi eleito o Ano Internacional das Nações Unidas para as Pessoas Portadoras de Deficiência. Em seguida, em 1982, a ONU declarou os anos 1980 como a década das Nações Unidas para as Pessoas Portadoras de Deficiência.

Em 1985 foi implementada a Lei Federal n° 7.405, que torna obrigatória a colocação do símbolo internacional de acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência.

Entre a década de 1990 e 2000 foram criadas leis federais importantes que garantem diversos direitos às PCD, como o Decreto n° 129/1991, que promulga a Convenção n° 159 da OIT referente à reabilitação profissional e emprego de pessoas deficientes; a Lei Federal n° 8.213/1991, que dispõe sobre Planos de Benefícios da Previdência Social; e a Lei n° 8.899/1994, que concede o passe livre no transporte coletivo.

Após a transição para o século XXI diversos países, incluindo o Brasil, passaram a se preocupar com a acessibilidade para todos, e a partir do ano 2000 ocorreu um fomento de legislações federais, estaduais e municipais relacionadas à mobilidade urbana.

No ano 2000 foram promulgadas a Lei Federal nº 10.048, que estabelece a prioridade de atendimento às PCD, e a Lei Federal nº 10.098, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade às PCD ou a pessoas com mobilidade reduzida.

No ano de 2001, o Decreto nº 3.956 promulgou a Convenção Interamericana para a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra as PCD, e a Portaria Interministerial nº 3 disciplinou a concessão do Passe Livre à PCD.

Em 2004 surgiu o Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, o Brasil Acessível, e a NBR 9050, que estabeleceu diretrizes de acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços, e equipamentos urbanos.

Nos anos seguintes o município de Taubaté criou diversas leis municipais, decretos e pareceres referentes à PCD:

- Lei Municipal nº 3.907/2006: cria o Conselho Municipal dos Direitos da PCD.
- Lei Municipal nº 3.972/2006: dispõe sobre a destinação de vagas em feiras livres e no comércio eventual aos maiores de 60 anos de idade e aos PCD.
- Lei Municipal nº 4.4747/2011: dispõe sobre a criação do Selo de Acessibilidade.
- Lei Complementar nº 238/2011: institui o Plano Diretor Físico do Município.
- Lei Municipal nº 4.648/2012: institui o Estatuto do Pedestre.
- Decreto nº 13410/2014: disciplina a construção, manutenção e conservação das calçadas, com adequação imediata para novas construções; prazo de 1 (um) ano para construções existentes, salvo se houver notificação; e padronização de piso, que pode ser intertravado, de ladrilho, ou placa de concreto.

2.2 Acessibilidade e Mobilidade

A NBR 9050/2004 define a acessibilidade como possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, elementos e equipamento urbano. A acessibilidade é uma característica que facilita alcançar um determinado local no território e a interação entre os lugares (HANSON, 2004).

A mobilidade, por sua vez, relaciona-se com a capacidade que cada um possui de deslocar-se entre dois pontos, recorrendo aos diferentes modos de transporte disponíveis. É medida pelo número de deslocamentos que um indivíduo pode realizar num determinado período de tempo, e influenciada pela idade, competências técnicas e legais, capacidade econômica, capacidade física e sistema de transporte utilizado para o deslocamento (AGUIAR, 2010).

Aguiar (2010), ao descrever os termos acessibilidade e mobilidade no deslocamento a pé, define que a acessibilidade está associada às oportunidades disponibilizadas pelo espaço urbano, e a mobilidade está ligada à facilidade do deslocamento do indivíduo, que depende do desempenho do espaço (acessibilidade) e das características do próprio indivíduo (capacidade de locomoção).

OPAS (2013) relata que o risco para as pessoas com deficiência é elevado, dada à lentidão na travessia e possibilidade de queda se a superfície das calçadas ou ruas for desnivelada. A ausência de rampas de acesso ou caminhos acessíveis pode ocasionar acidentes com as pessoas com deficiência.

O deslocamento da PCD visual a pé requer um espaço maior para a sua locomoção de forma segura. A NBR 9050/2004 determina as dimensões de referência, conforme demonstrado no Quadro 1.

Recurso utilizado	Largura de referência
Uma bengala	0,75 m
Duas bengalas	0,90 m
Andador com rodas	0,90 m
Andador rígido	0,85 m
Muletas	1,20 m
Apoio de tripé	0,90 m
Bengala de rastreamento	0,80 m
Cão guia	0,90 m
Cadeira de Rodas	0,80 m

Quadro 1: Dimensões referenciais para deslocamento PCD físico e visual

Fonte: NBR 9050/2004

No deslocamento da PCD física em cadeiras de rodas, manuais ou motorizadas, deve-se considerar que as cadeiras manuais pesam entre 12 kg e 20 kg, as motorizadas até 60 kg, e podem variar nas dimensões. A NBR 9050/2004 utiliza como referência 0,80 m de largura por 1,20 m de comprimento.

2.3 Calçada e passeio acessível

A calçada é parte da via normalmente segregada e em nível diferente, enquanto o passeio é parte da calçada destinada à circulação exclusiva de pedestre e livre de interferências (Anexo I - CTB).

A calçada ideal é aquela que garante o caminhar livre, seguro e confortável para todos. É necessário que parte da calçada seja livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres. No Brasil, os códigos municipais de obras e posturas costumam atribuir a conservação e a manutenção das

calçadas obrigatoriamente ao proprietário do lote em frente, sempre que a rua disponha de meio fio e sarjeta (ABRASPE, 1999).

A Norma ANBT 9050 (2004) define que a calçada deve apresentar a faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso.

- Faixa de serviço: destinada à colocação de árvores, rampas de acesso para veículos ou portadores de deficiências, poste de iluminação, sinalização de trânsito e mobiliário urbano, como bancos, floreiras, telefones, caixa de correio e lixeiras. Com largura mínima recomendável de 0,70 m.
- Faixa livre: área do passeio, calçada, via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50 m, sendo a mínimo admissível de 1,20 m e altura livre mínima de 2,10 m.
- Faixa de acesso: área em frente a imóvel ou terreno onde pode estar a vegetação, rampas, toldos, propaganda e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. É, portanto, uma faixa de apoio à propriedade, com largura mínima recomendável de 0,10 m.

A Norma ANBT 9050:2004 define a inclinação transversal e longitudinal das calçadas, de forma a garantir a acessibilidade de todos:

- inclinação transversal de calçadas: passeios e vias exclusivas de pedestres não devem ser superiores a 3%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes;
- inclinação longitudinal de calçadas: passeios e vias exclusivas de pedestres devem sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras. Recomenda-se que a inclinação longitudinal das áreas de circulação exclusivas de pedestres seja de no máximo 8,33%.

Segundo Gold (2003), a maioria das calçadas brasileiras não apresenta características importantes como:

- atratividade: relacionada à calçada limpa, um lugar agradável;
- conforto: relacionado ao conforto oferecido aos pedestres;
- continuidade: relacionado à ausência de obstáculos;
- segurança: relacionada à ausência de perigos como atropelamento;
- seguridade: relacionada ao local bem iluminado onde o pedestre não corra o risco de ser assaltado.

2.4 Práticas e Tecnologias inovadoras voltadas ao pedestre

Países que investiram na qualificação urbana através de intervenções voltadas ao pedestre, como o Canadá e o Japão, são referências em projetos de acessibilidade e mobilidade do pedestre.



Figura 1: Calçada com separação de faixa de serviço e faixa livre (Vancouver - Canadá)

Fonte: Google (2015)



Figura 2: Calçada acessível e com largura adequada (Toronto - Canadá)

Fonte: Google (2015)

Nas figuras 1 e 2 é possível observar que as calçadas de Vancouver e Toronto, no Canadá, se apresentam niveladas, sem degraus, o que permite o conforto e a continuidade da locomoção a pé de todas as pessoas, incluído a PCD física e visual. Observa-se ainda o uso de vegetação na faixa de serviço na Figura 1, que contribui para o paisagismo local e garante maior segurança ao pedestre.



Figura 3: Cruzamento de via com Piso Tátil (Tokyo - Japão)

Fonte: Google (2015)



Figura 4: Separação da Zona 30, ciclo faixa e calçada (Tokyo - Japão)

Fonte: Google (2015)

Nas figuras 3 e 4 é possível observar que as calçadas de Tóquio apresentam piso tátil de alerta e piso tátil direcional nos principais cruzamentos, que permite a mobilidade do deficiente visual, apresenta ainda a separação física com gradil da zona 30, ciclo faixa e calçada, que garante a segurança do pedestre.

3 MÉTODO

O delineamento utilizado neste estudo foi pesquisa documental e de campo, com abordagem quantitativa, de modo exploratório, probabilístico, e por acessibilidade (conveniência). Marconi e Lakatos (2010) denominam a pesquisa documental como fonte primária, restrita a documentos, escritos ou não, e que pode ser realizada no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois.

Conforme Cervo e Bervian (1996, p. 49), uma pesquisa exploratória “tem por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção e descobrir novas ideias”.

De acordo com Costa Neto (1977, p. 43) “nem sempre é possível se ter acesso a toda a população objeto de estudo; sendo assim é preciso dar segmento a pesquisa utilizando-se a parte da população que é acessível na ocasião da pesquisa”.

Segundo Hansen, Hurwitz e Madow (1966), a amostra não probabilística e por meio de conveniência deve ser utilizada em situações em que a amostra probabilística é praticamente impossível de ser realizada.

A pesquisa de campo deste estudo foi realizada com deficientes físicos e visuais, residentes na área urbana do município de Taubaté/SP, maiores de 25 anos. Como não há um banco de dados, foi realizada a amostra por acessibilidade, com abordagem quantitativa.

Na presente pesquisa foi considerado o percentual de 12%, segundo registro do IBGE (2000), para estimar a quantidade de pessoas com deficiência no município de Taubaté (SP), sobre a estimativa de 178.714 habitantes no ano de 2014, maiores de 25 anos e moradores da área urbana.

Obteve-se o resultado de 21.445 pessoas com algum tipo de deficiência. Ao estimar o número de pessoas com deficiência física e visual, obteve-se a quantidade de 621, ou seja, 2,9% do total de pessoas com deficiência.

Foram aplicados 31 formulários. Desse total, 18 foram respondidos por pessoas com deficiência física e 13 por pessoas com deficiência visual. As respostas das questões fechadas foram tabuladas de forma quantitativa.

Na primeira parte da análise dos dados, o pesquisador classificou os resultados como dados de categorização da pesquisa (Questões 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 e 1.8).

Na segunda parte, o pesquisador calculou o coeficiente de correlação entre duas variáveis não-métricas, utilizando nesse caso a correlação de Pearson (Questões: 1.9, 1.10, 1.11, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 e 2.10). São consideradas, na análise de Pearson (r), as variáveis com correlação moderada (entre 0,31 e 0,70), e correlação alta (acima de 0,71),

com significância estatística (p -valor $< 0,05$) e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira parte da pesquisa foi possível conhecer o perfil do deficiente, o tipo de deficiência, e o grau de independência. Foram entrevistadas 31 pessoas com deficiência, sendo 18 com deficiência física e 13 com deficiência visual. Do total, 25 são do gênero masculino e seis do feminino; 58% possuem entre 25 e 44 anos; e somente 19% trabalham.

Em relação ao grau de escolaridade, somente 1 deficientes é analfabeto, 5 possuem o ensino fundamental incompleto, 3 possuem o ensino fundamental completo, 3 possuem o ensino médio incompleto, 15 possuem o ensino médio completo e 4 possuem o ensino superior completo.

Quanto à origem da deficiência, 10 deficientes nasceram com a deficiência, 2 adquiriram durante a infância em consequência de patologias diagnósticas, e 19 adquiriram na fase adulta, sendo 8 por patologias diagnósticas e 11 em decorrência de acidentes. Alguns acidentes após 19 anos, na fase adulta foram citados na pesquisa de campo, como cegueira total adquirida após colisão com trave de gol num jogo de futebol, paraplegia após mergulho e colisão com pedra e atropelamento do ciclista por veículo.

Em relação a condição da deficiência física dos participantes da pesquisa de campo, 39% possuem a monoparesia (perda parcial das funções motoras de um só membro, inferior ou posterior), 17% possuem tetraplegia (perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores), 17% possuem tetraparesia (perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores), 11% possuem paraplegia (perda total das funções motoras dos membros inferiores) e 11% possuem paraparesia (perda parcial das funções motoras dos membros inferiores).

Dentre os deficientes visuais entrevistados, 69% apresentam a condição de cegueira total (acuidade decimal sem projeção de luz); 23% baixa visão moderada (acuidade visual decimal entre 0,25 e 0,12) e 8% baixa visão profunda (acuidade visual decimal entre 0,04 e 0,02).

Com relação ao grau de dependência, 20 deficientes são independentes, saem sozinhos, e 11 dependem de ajuda de outra pessoa para sair de casa.

A Tabela 1 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre o variável grau de dependência para sair de casa (questão 1.9) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 1: Grau de dependência para sair de casa

		Sai de casa com ajuda de outra pessoa
Utiliza cadeira de rodas	PCD	0,472
	Física	0,048
Motivo de deslocamento: saúde / médico	PCD	0,732
	Visual	0,004
Barreira física na calçada: postes	PCD	0,690
	Visual	0,009

Fonte: dados da pesquisa

Verifica-se, pela Tabela 1, que os valores da pesquisa com a PCD física não apresentam correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$). Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que:

- a) precisam de ajuda para sair de casa e caminhar na calçada;
- b) utilizam cadeira de rodas para deslocamento a pé;

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística, p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que:

- a) precisam de ajuda para sair de casa;
- b) deslocam-se até a região central do Município por motivo de saúde; e
- c) encontram em maior reincidência os postes posicionados de forma irregular na calçada, ocasionado barreiras físicas no seu deslocamento.

A Tabela 2, a seguir, apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável grau de dependência para deslocamento a pé da PCD em vias e calçadas, referente à questão 1.10, e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 2: Grau de dependência para deslocamento em vias e calçadas

		Precisa de ajuda somente para caminhar na calçada	Precisa de ajuda somente para atravessar a via
Calçada: segurança	PCD Física		1,000
			0,000
Travessia da via: tempo semafórico insuficiente para travessia		1,000	
	PCD Visual		0,000

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde e muita significância estatística, p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que precisam de ajuda somente para atravessar a via e que consideram a segurança como a característica mais importante da calçada.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e a significância estatística, p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que precisam de ajuda somente para caminhar na calçada e que consideram o tempo semafórico insuficiente para realizar a travessia da via. Esses deficientes visuais, que não precisam de ajuda para caminhar na calçada e atravessar a via, classificam a segurança como característica mais importante da calçada.

A Tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável equipamento utilizado como auxílio no deslocamento a pé (questão 1.11) e as respectivas significâncias com as demais variáveis. Em torno de 77% das PCD física e visual utilizam algum tipo de equipamento para auxílio na locomoção a pé.

Tabela 3: Equipamento utilizado como auxílio no deslocamento a pé

		Uma bengala rastreamento	Não utiliza nada
Travessia da via: avanço do veículo sobre a faixa de travessia	PCD Visual		0,693
			0,009
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD Física	0,791	0,000

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que utilizam bengala e definem o sistema semafórico automático, com emissão do BIP, como o mais adequado para realizar a travessia.

Em relação à PCD visual, os valores da pesquisa demonstram que não houve correlação alta, acima de 0,71. Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos na Tabela 10 em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística, p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que não utilizam nenhum equipamento de apoio, e classificam o avanço do veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade encontrada para realizar a travessia da via.

A Tabela 4 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre o variável tipo de transporte mais utilizado no dia a dia (questão 2.1) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 4: Transporte mais utilizado no dia a dia

		Carro
Frequência do deslocamento: menos de uma vez por semana	PCD Visual	0,640
		0,019
Calçada: ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora)	PCD Visual	0,640
		0,019
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD Física	0,540
		0,025

Fonte: dados da pesquisa

Nos valores obtidos com a PCD física não houve correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$). Os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística, p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que utilizam o carro como meio de transporte e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como mais adequado.

Nos valores da pesquisa com a PCD visual não houve correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística p -valor $< 0,01$. Em relação à correlação moderada, os valores entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p -valor $< 0,05$, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que utilizam o ônibus como meio de transporte.

A Tabela 5 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável frequência de deslocamento até a região central do Município (questão 2.2) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 5: Frequência de deslocamento até a região central do Município

	Uma vez por semana	Eventualmente
Travessia da via: desníveis ou PCD irregularidades na Física via		0,791
		0,000
Travessia da via: sistema acionado PCD por botoeira (BIP Visual + Mens. Voz)	1,000	
	0,000	

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que eventualmente deslocam-se até a região do centro do Município e classificam os desníveis ou irregularidades na via como a maior dificuldade para atravessá-la.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística p -valor $< 0,01$, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que se deslocam uma vez por semana até a região central do Município e classificam o sistema semafórico acionado por botoeira, com emissão de BIP e mensagem de voz, como o mais adequado.

A Tabela 6 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável referente ao principal motivo para ida até a região central (questão 2.3) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 6: Principal motivo para ida até a região central

		Trabalho	Saúde / médico
Barreiras físicas nas calçadas: postes	PCD		0,732
	Visual		0,004
Barreiras físicas nas calçadas: lixeiras	PCD	0,778	
	Visual	0,002	

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física não apresentaram significância estatística, significância e muita significância, nem correlação moderada ou alta.

Em relação à PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p -valor $< 0,01$), os valores estão diretamente relacionados àquele que se desloca até a região central do Município por motivo de saúde e médico. Esses deficientes visuais apontam os postes como barreiras físicas que encontram em maior reincidência nas calçadas. Já os deficientes visuais que se deslocam até a região central por motivo de trabalho classificam as lixeiras como barreiras físicas que encontram em maior reincidência nas calçadas.

A Tabela 7 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável classificação geral das calçadas na região central de Taubaté (questão 2.4) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 7: Classificação geral das calçadas na região central de Taubaté

		Ruim	Razoável
Calçada bairro: ruim	PCD	0,791	
	Física	0,000	
Calçada bairro: razoável	PCD		0,791
	Física		0,000

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam como ruim a condição geral da calçada da região central do Município e do bairro onde residem. Há aqueles que classificam como razoável essa condição.

Os valores da pesquisa com a PCD visual não apresentaram correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística p-valor < 0,01.

A Tabela 8 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável classificação geral das calçadas no bairro que a PCD reside (questão 2.5) e as respectivas significâncias com as demais.

Tabela 8: Classificação geral das calçadas no bairro que o PCD reside

		Ruim	Razoável
Calçadas: barreiras físicas	PCD	0,857	
	Visual	0,000	
Calçadas: desníveis e irregularidades/degraus/inclinação exagerada	PCD		0,854
	Visual		0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD		0,720
	Visual		0,006

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física não apresentaram significância estatística, significância e muita significância, nem correlação moderada ou alta.

Em relação à PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, os valores estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam como ruim a condição geral da calçada do bairro onde residem.

A Tabela 9 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável grau de importância das características das calçadas (questão 2.6) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 9: Grau de importância das características das calçadas

		Continuidade	Segurança
Barreiras Físicas na Calçada: vaso de flor/caixa de correio/orelhão	PCD		0,677
	Visual		0,011

Travessia da via: desníveis ou irregularidades na via	PCD Física	0,791	
		0,000	
Travessia da via: ausência de rampas	PCD Visual		0,677
			0,011

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com PCD físico com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a continuidade da calçada como característica mais importante. Os desníveis e irregularidades na via foram citados como dificuldades para realizar a travessia.

Os valores da pesquisa com a PCD visual não apresentam correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística (p-valor < 0,01). Já os valores com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque em amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam a segurança como característica mais importante da calçada.

A Tabela 10 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável dificuldade encontrada nas calçadas (questão 2.7) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 10: Dificuldade encontrada nas calçadas

	Desníveis e irregularidades/degraus/inclinação exagerada	Ausência de sinalização (horizontal/vertical/sonora)
Travessia da via: avanço do veículo sobre a faixa de travessia	PCD Física	0,686
		0,002
Travessia de via: sistema automático (BIP + Mens. Voz)	PCD Visual	0,843
		0,000

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa com a PCD física não apresentaram correlação alta, mas moderada. Os valores da pesquisa com a PCD física com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística, p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque verde, estão diretamente relacionados com os deficientes físicos que apontam a ausência de sinalização (horizontal, vertical e sonora) como a maior dificuldade para caminhar na calçada, e o avanço do veículo sobre a faixa de travessia como a maior dificuldade para atravessar a via.

Os valores da pesquisa com PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, e muita significância estatística, p-valor < 0,01, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam os desníveis, irregularidades, degraus e inclinação exagerada como as maiores dificuldades para caminhar na calçada. Esses deficientes definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP e mensagem de voz, como o mais adequado.

A Tabela 11 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre as variáveis principais barreiras físicas encontradas nas calçadas (questão 2.8) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 11: Principais barreiras físicas encontradas nas calçadas

		Lixeiras
Travessia da via: sistema acionado por botoeira (BIP + Mens voz)	PCD	0,837
	Física	0,000
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD	0,693
	Visual	0,009

Fonte: dados da pesquisa

Os valores da pesquisa referentes à PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a lixeira como a principal barreira física encontrada nas calçadas, e definem o sistema semafórico acionado pela botoeira com emissão de BP e mensagem de voz como o mais adequado.

Os valores da pesquisa com PCD visual com correlação alta, acima de 0,71, descritos em preto com destaque em verde, e muita significância estatística, p -valor $< 0,01$, descrita em vermelho com destaque em verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a lixeira como a principal barreira física encontrada nas calçadas, e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como o mais adequado.

A Tabela 12 apresenta os coeficientes de correlação de Pearson (r) entre a variável dificuldades encontradas na travessia da via (questão 2.9) e as respectivas significâncias com as demais variáveis.

Tabela 12: Dificuldades encontradas na travessia da via

		Desníveis ou irregularidades na via	Ausência de rampas nas travessias
Travessia da via: sistema automático (BIP)	PCD		0,614
	Física		0,007
Travessia da via: sistema automático (BIP + Mens voz)	PCD	0,640	
	Visual	0,019	

Fonte: dados da pesquisa

A pesquisa de campo apontou que os valores da pesquisa com PCD física não apresentam correlação alta, acima de 0,71. Os valores da pesquisa com PCD física com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em

preto com destaque em amarelo, e com muita significância estatística p-valor < 0,01, descrita em vermelho com destaque verde, estão diretamente relacionados aos deficientes físicos que classificam a ausência de rampas nas travessias como a maior dificuldade encontrada para atravessar a via e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP, como o mais adequado.

Os valores da pesquisa com a PCD visual com correlação moderada, entre 0,31 e 0,70, descritos em preto com destaque em amarelo, e com significância estatística p-valor < 0,05, descrita em vermelho com destaque amarelo, estão diretamente relacionados aos deficientes visuais que classificam os desníveis e irregularidades na via como as maiores dificuldades para atravessá-la e definem o sistema semafórico automático, com emissão de BIP e mensagem de voz, como o mais adequado.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou analisar as dificuldades do pedestre com deficiência física e visual na mobilidade urbana no município de Taubaté (SP), ao levar em consideração o pedestre, a calçada e a travessia da via, no âmbito da legislação do planejamento urbano, práticas e tecnologias inovadoras.

Em relação aos objetivos específicos estabelecidos no início deste trabalho, a lembrar: analisar as dificuldades de acessibilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana; analisar os obstáculos na mobilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana; identificar práticas e tecnologias que favoreçam a acessibilidade e mobilidade da PCD e propor sugestões para sanar lacunas identificadas, o primeiro e o segundo objetivo específico foram atingidos por meio do cenário apresentado pela situação atual das calçadas, análise do resultado da pesquisa de campo e discussão dos resultados, em que se constata:

- As dificuldades encontradas na acessibilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana estão relacionadas à ausência de rampas nos cruzamentos, ao tempo semafórico insuficiente para a realização da travessia e ao avanço dos veículos na faixa de travessia e às dimensões da calçada, com largura que variam entre 0,50 m e 1,20 m.
- Os obstáculos que interferem na mobilidade do pedestre com deficiência física e visual na área urbana estão relacionados a calçadas estreitas, desníveis e irregularidades no piso, degraus, inclinação exagerada e obstáculos como postes, lixeiras, placas comerciais, vaso de flor, caixa de correio e orelhão, fixados de forma inadequada não permitindo, muitas vezes, a continuidade do caminhar pela calçada, obrigando-o a continuar pela via, junto aos veículos.

O terceiro objetivo específico se alicerça em boas práticas, já existentes em países como Canadá, Japão e no Brasil, em cidades como Florianópolis (SC), Vitória (ES), Belo Horizonte (MG), Jundiaí (SP), Blumenau (SC), Foz do Iguaçu (PR) e São José dos Campos (SP). Com a adoção da experiência de outros países e cidades por meio de projetos e medidas urbanas é possível resgatar os espaços públicos para o convívio das pessoas e favorecer a acessibilidade e mobilidade as PCD física e visual.

Deste modo, o quarto objetivo específico consiste na sugestão de medidas para sanar lacunas identificadas, sendo separadas em:

- Curto prazo (ações para os próximos 2 anos):
 - Campanhas de conscientização do Decreto 13.410/2014.
 - Campanhas educativas voltadas ao pedestre e ao motorista.
 - Implantação de rampas nos cruzamentos.
 - Inclusão de um capítulo específico no Plano de Mobilidade Urbana com informações referentes às PCD.
 - Realização de Seminários e *Workshop*.
- Médio prazo (ações para próximos 10 anos):
 - Fiscalização do atendimento ao Decreto 13.410/2014 por parte dos proprietários do terreno e imóvel.
 - Estudo para implantação de projetos como Zona 30 e espaço compartilhado.
 - Criação de banco de dados oficial com registro das PCD.
- Longo prazo (ações acima de 10 anos):
 - Implantação de projetos que envolvam tecnologias inovadoras de comunicação de dados.

Conclui-se, portanto, com base no que se discutiu e diante das condições da infraestrutura nas áreas urbanas que a região central do município de Taubaté não permite a acessibilidade e mobilidade adequada das PCD física e visual e para melhorar a estrutura viária do pedestre é necessário o envolvimento dos munícipes, dos comerciantes e maior responsabilidade por parte do poder público. É necessária a adoção de um conjunto de medidas no sentido de melhorar a acessibilidade e mobilidade das PCD física e visual, utilizando como referência a junção das práticas aplicadas com sucesso em outras cidades e países que apresentavam problemas semelhantes. Dessa forma, será possível resgatar o espaço público de convivência das pessoas e permitir a acessibilidade e mobilidade das PCD física e visual no Município de Taubaté. É necessário ressaltar que Vasconcellos (2014) relata que a maior parte das cidades brasileiras grandes e médias chegou ao século XXI com sua estrutura física definida e consolidada, em grande parte gerando condições insustentáveis, ineficientes e ambientalmente danosas. Qualquer tentativa de mudança real levará décadas para se materializar, e só ocorrerá se forem vencidos os obstáculos políticos e econômicos que lhe farão oposição.

Os resultados obtidos e as conclusões deste trabalho não esgotam o assunto investigado. Ao contrário, representam apenas uma etapa da investigação, pois muito ainda há para se fazer e como continuidade e aprimoramento a esta pesquisa, recomenda-se como trabalhos futuros:

- Estudo da viabilidade da responsabilidade pela implantação e manutenção da calçada pela Prefeitura.
- Estudo da vulnerabilidade do pedestre em relação aos veículos motorizados.
- Estudos de implantação da Zona 30 e espaço compartilhado.
- Estudo da acessibilidade do transporte coletivo.
- Estudo da estatística de acidentes relacionados ao pedestre.
- Aumento do número da amostra e inclusão de idosos na pesquisa.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. O. **Acessibilidade Relativa dos Espaços Urbanos para Pedestres com Restrições de Mobilidade**. 170f. Tese Doutorado em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: 2004. 97p.

CERVO, A. L., & BERVIAN, P. A. (1996) *Metodologia Científica*. 4 ed. São Paulo: Makron Books.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 264 p.

GOLD, P. A. **Melhorando as Condições de Caminhada em Calçadas**. Brasília: Nota Técnica, 2003.

HANSEN, M. H; HURWITZ, W. N & MADOW, W. G. **Sample survey methods and theory**. Vol. I. John Wiley & sons, Inc. 1966.

HANSON, S. **The Context of Urban Travel. Concepts and Recent Trends** in Hanson, S.; Giuliano, G., (Ed.) *The Geography of Urban Transportation*. Nova Iorque, The Guilford Press: 3-29, 2004.

IBGE – disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=355410> acessado no dia 01 de agosto de 2013.

MARCONI, M.A., LAKATOS, E. M., **Fundamentos de Metodologia Científica**.7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OPAS – ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Segurança de pedestres**: Manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF. 2013.

VASCONCELLOS, E. A. **Políticas de Transporte no Brasil**: a construção da mobilidade excludente. Barueri, SP: Manole, 2013.



MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS: Um estudo de caso em um departamento de desenvolvimento de novos produtos

³Pérsio Vitor de Sena Abrahão

⁴Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira

RESUMO

Atualmente os projetos estão presentes no dia a dia de praticamente todas as organizações e representam quase um terço do PIB mundial. Com isso, o gerenciamento de projetos tem ganhado cada vez mais atenção por parte das empresas, que buscam mecanismos que as auxiliem a melhorar os índices de sucesso de seus projetos. Muitas empresas têm optado por utilizar modelos de maturidade para definir suas estratégias e gerenciar as mudanças organizacionais necessárias. O modelo Prado-MMGP Setorial se apresenta como uma opção para avaliar departamentos isolados, tendo como diferencial a existência de uma base de dados, disponível na internet, com informações, de diversos segmentos econômicos, obtidas a partir de pesquisas realizadas em empresas brasileiras. Essas informações permitem que uma empresa possa comparar os seus resultados com a média das empresas do mesmo segmento, sendo de grande relevância para o estabelecimento de metas suas de crescimento. Com o objetivo de verificar a aplicabilidade da análise de evidências documentais como instrumento complementar ao método Prado-MMGP, para melhorar a acurácia na avaliação do nível de maturidade em gerenciamento de projetos em departamentos de projeto de uma organização, optou-se pela realização de um estudo de caso em uma empresa do setor de defesa situada na Região Metropolitana do Vale do Paraíba (RMVALE). Neste estudo foi realizada a avaliação do nível de maturidade em dois departamentos da empresa a partir de um instrumento de análise de evidências documentais, elaborado com base nos conceitos e critérios do modelo Prado-MMGP. Esse estudo demonstrou que o método Prado-MMGP tem uma forte dependência do nível de conhecimento dos participantes em gerenciamento de projetos, das

³ Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Taubaté. Pós-graduação em Mecânica Fina (USP). Gerente de Projetos Sr., certificado PMP/PMI. Membro do conselho de administração e gestor do programa de compliance da IACIT. Professor no Programa de Pós-graduação em Administração na área de Gestão de Projetos na Universidade de Taubaté.

⁴ Doutorado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica - Área de Organização Industrial pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Pós-Doutorado em Gestão da Inovação Tecnológica - Área de Produção pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Professor Assistente Doutor da Universidade de Taubaté. Exerceu o Cargo de Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação na UNITAU.

práticas do departamento, da gestão da organização e do modelo MMGP, sendo necessária uma seleção criteriosa dos participantes da pesquisa. Demonstrou também a aplicabilidade do instrumento de análise de evidências documentais como ferramenta complementar ao método Prado-MMGP, que permite avaliar o nível de maturidade a partir de outra fonte de evidências, podendo assim ampliar a capacidade de análise e acurácia da avaliação. Porém, sua aplicação fica limitada às situações onde esta documentação esteja disponível para esse fim.

Palavras-chave: Gestão. Desenvolvimento Regional. Projeto. Gerenciamento de Projeto. Modelo de Maturidade em Projetos.

ABSTRACT

MATURITY IN PROJECT MANAGEMENT: a case study in a Technology Based Company

Currently projects are present in the daily lives of almost every organization and they represent nearly a third of world GDP. Thus, the project management increasingly calls the attention of companies seeking mechanisms that assist them to improve the success rate of your projects. Many companies have chosen to use Maturity Models to define their strategies and manage the necessary organizational changes. However, the diversity of models, which are generic and expensive, has become an obstacle for small and medium companies. The Prado-MMGP Sector model is presented as an option to evaluate isolated departments, it has as distinction the existence of a database available on the Internet, with information from various economic sectors, obtained from surveys conducted in Brazilian companies. This information allows a benchmarking with other companies of the same sector, what is of great importance for the establishment of their growth targets. In order to verify the applicability of the documentary evidence analysis as a complementary tool to Prado-MMGP method to improve accuracy in the diagnosis of the level of maturity in project management in a department of an organization, it was decided to carry out a case study of a company in the defense sector located in the Vale do Paraíba Metropolitan Region (RMVALE). In this study was conducted the evaluation of the maturity level in two departments of the company from a documentary evidence analysis tool, based on the concepts and criteria of the Prado-MMGP model. This study demonstrated that the Prado-MMGP method has a strong dependence on the level of knowledge of participants in project management, in the practices of the department, organization management and MMGP model itself, requiring a careful selection of research participants. Also demonstrated the applicability of documentary evidence analysis as a complementary tool to the Prado-MMGP method, it

allows assessing the level of maturity from another source of evidence, thus being able to expand the analysis capability and accuracy of the evaluation. However, its application is limited to cases which this documentation is available for this purpose.

Keywords: Management. Regional Development. Project. Project Management. Maturity Model.

1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos não é algo novo. Desde a antiguidade, projetos como a construção das pirâmides no Egito ou a grande muralha na China necessitaram de esforços consideráveis para serem gerenciados. Entretanto, foi a partir da década de 1950 que muitos projetos militares de grande porte, conduzidos pelo governo dos Estados Unidos, no auge da Guerra Fria, passaram a demandar um novo tipo de organização de projetos e o desenvolvimento de ferramentas específicas de planejamento e controle (VALLE *et al.*, 2010).

Essas ferramentas e técnicas de gestão estavam inicialmente restritas a poucas empresas ligadas aos projetos militares. A partir do final dos anos 1960, os executivos começaram a buscar novas técnicas de gerenciamento e estruturas organizacionais, motivados pela necessidade de se adaptarem às mudanças em um cenário cada vez mais competitivo. Com isso, inicia-se um forte crescimento e disseminação dos conhecimentos em gerenciamento de projetos (KERZNER, 2009).

No período pós-guerra até a década de 1980, denominado por Carvalho e Rabechini (2011) como embrionário, o gerenciamento de projetos ainda não tinha uma identidade e estava pulverizado em diversas áreas. Foi nesse período que surgiram as primeiras associações nos Estados Unidos e na Europa, o *Project Management Institute* (PMI) e a *International Project Management Association* (IPMA).

O período entre as décadas de 1980 e 1990 foi marcado por um crescimento exponencial do número de profissionais certificados, com foco na consolidação e disseminação das boas práticas. Foi na década de 1990 que várias associações publicaram as primeiras edições de seus guias de conhecimento, como o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) em 1996 (CARVALHO; RABECHINI, 2011).

O surgimento dos modelos de maturidade em gerenciamento de projetos teve início nos anos 1990, em decorrência desse crescente interesse em melhorar o desempenho dos projetos no que se refere ao cumprimento dos prazos, controle de custos e qualidade (HERKENHOFF, 2010).

Carvalho e Rabechini (2011) denominam o período iniciado a partir dos anos 2000, como a segunda onda, com foco nos modelos organizacionais de gestão de projetos, quando as empresas passaram a investir de forma mais acentuada nesses modelos de maturidade, buscando a excelência em gerenciamento de projetos.

Nos dias atuais, as empresas têm buscado responder de forma eficaz e ágil aos problemas, especialmente aqueles que se referem à competição e ao posicionamento de mercado, passando por um processo de transformação e reorganização para responder a esses desafios.

Segundo Prado (2010), os projetos representam quase um terço do PIB mundial e nenhuma empresa, independentemente de seu segmento ou estrutura, pode ignorar a importância de gerenciar de forma eficaz seus projetos.

O estudo feito pelo *Standish Group* (2013), avaliando projetos de TI, mostra que, em 2012, apenas 39% dos projetos foram concluídos com sucesso, 43% foram entregues com menos funcionalidades, com atrasos no cronograma e estouro de orçamento. Mostra ainda que o atraso médio foi de 74% e estouro de custo 59%.

Esses números mostram a necessidade de se buscar formas de melhorar o gerenciamento dos projetos. Segundo Carvalho e Rabechini (2011), muitas empresas têm optado pela implantação de modelos de maturidade para gerir mudanças organizacionais que lhes permita administrar com maior eficácia esses empreendimentos.

O Modelo Prado MMGP tem sido muito utilizado no Brasil para a avaliação da maturidade em departamentos isolados, tendo como diferencial o fator de disponibilizar uma base de dados aberta, com os resultados de pesquisas com empresas brasileiras, classificados por tipo, tamanho e segmento de atuação. Assim é possível realizar análises comparativas (*benchmarking*), que auxiliam no estabelecimento de metas de crescimento e posicionamento em relação ao setor específico.

Esse modelo, assim como a maioria deles, se baseia unicamente em respostas a um questionário. A acurácia dos resultados pode ser questionada em situações onde há uma quantidade muito reduzida de pessoas envolvidas com o gerenciamento de projetos que tenham condições de respondê-lo.

Este estudo teve como objetivo verificar a aplicação da análise documental dos projetos, como instrumento complementar ao método Prado-MMGP para o levantamento de evidências adicionais que pudessem ampliar as discussões e melhorar a avaliação do nível de maturidade em gerenciamento de projetos em um departamento de uma média empresa de base tecnológica.

Este artigo está organizado em cinco seções, conforme descrição resumida a seguir. A primeira contém a introdução ao tema abordado, ao

problema e o objetivo do estudo. A segunda seção apresenta a metodologia utilizada, a terceira traz a revisão da literatura sobre o gerenciamento de projetos e os modelos de maturidade. Na quarta seção são apresentados os resultados e discussão do caso. A quinta seção encerra o artigo com as considerações finais, seguida pelas referências bibliográficas utilizadas.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Para este estudo, optou-se por um estudo de caso do tipo descritivo-exploratório em um departamento de uma empresa de base tecnológica de médio porte, situada na Região Metropolitana do Vale do Paraíba (RMVALE).

A escolha da empresa teve como base as suas características e a acessibilidade aos documentos e informações dos projetos. O departamento avaliado foi constituído em 2009, com a missão de conduzir os projetos de inovação, desenvolvendo equipamentos eletrônicos de alto conteúdo tecnológico, considerados estratégicos dentro do portfólio de produtos da empresa.

Como fonte de evidências para o estudo de foi utilizada a documentação de dois projetos desenvolvidos no período de 2012 a 2014, para fornecer detalhes específicos que pudessem corroborar os resultados da pesquisa de maturidade com a aplicação do modelo Prado MMGP. Foi elaborado um instrumento de coleta e análise que associa as evidências documentais aos temas propostos no questionário MMGP, versão 2.2.0.

Com a utilização de critérios semelhantes aos propostos por Prado, foi possível obter os índices de aderência aos níveis e dimensões do modelo MMGP. Assim foi possível comparar e discutir esses resultados com a pesquisa pelo método realizada anteriormente.

Segundo o método Prado, o cálculo do índice de aderência aos níveis 2, 3 e 4 é obtido pela somatória dos pontos nas dez questões do respectivo nível, as quais são respondidas utilizando uma escala de cinco alternativas, conforme mostra o Quadro 1. Para o nível 5 são utilizadas apenas duas opções, que correspondem às opções “a” e “e” respectivamente.

OPÇÕES	CARACTERÍSTICAS	PONTOS
a	Aderência total a uma situação apresentada na opção “a”.	10
b	A situação existe, mas é levemente inferior ao apresentado na opção “a”.	7
c	A situação existe, mas é significativamente inferior ao apresentado na opção “a”.	4
d	Esforços foram iniciados em relação à situação apresentada na opção “a”.	2
e	Nenhum esforço foi iniciado nesse sentido.	0

Quadro 1 – Escala de pontuação do método Prado MMGP

Fonte: Prado (2010)

A partir do instrumento de coleta e análise de evidências documentais, são calculados os índices de aderências aos níveis, os quais podem ser comparados com os valores médios obtidos com a pesquisa MMGP. As eventuais divergências apontam a necessidade de um maior aprofundamento da análise na questão específica. Os índices obtidos de aderências aos níveis são interpretados utilizando a escala apresentada na Figura 1, conforme proposto no modelo Prado (2010).

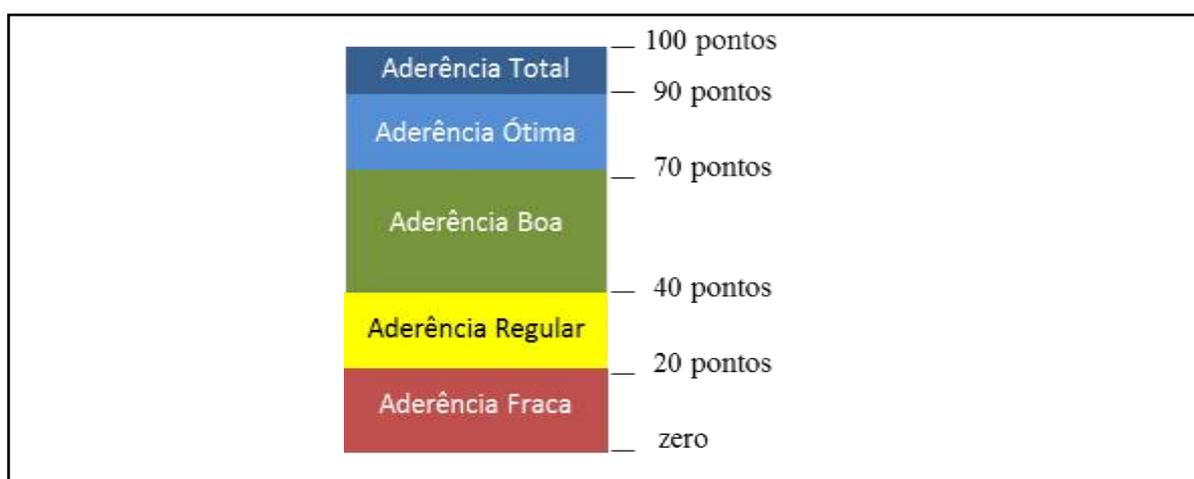


Figura 1 – Escala de pontuação do Índice de Aderência aos Níveis (IAN)

Fonte: Prado (2010)

As análises de aderência às dimensões MMGP são realizadas com base nos percentuais de aderência a partir das três bases de dados. Os percentuais de aderência calculados a partir das análises de evidências são realizados utilizando critérios semelhantes aos propostos por Prado e servem de referência para analisar os dados da pesquisa MMGP.

O percentual de aderência a uma determinada dimensão do modelo Prado-MMGP corresponde à relação entre a somatória dos pontos obtidos nas questões correlacionadas a essa dimensão e a pontuação máxima, considerando as quarenta questões, sendo obtida pela Equação (1).

$$\text{Aderência à Dimensão} = \frac{\Sigma \text{pontuação obtida}}{\text{Pontuação Máxima}} \times 100\% \quad \text{Equação (1)}$$

A Avaliação Final de Maturidade (AFM) é determinada pela soma dos pontos obtidos nos diversos níveis e corresponde a uma média entre os percentuais de aderência a esses níveis. É calculada pela Equação (2):

$$\text{AFM} = \frac{100 + \Sigma \text{pontuação obtida}}{100} \quad \text{Equação (2)}$$

O cálculo da avaliação final de maturidade (AFM) do departamento é efetuado com base nos resultados de aderências aos níveis, após a análise conjunta da pesquisa MMGP e análise documental dos projetos.

O índice de avaliação final (AFM) indica de forma quantitativa o grau de maturidade em gerenciamento de projetos pelo método Prado MMGP. A interpretação do valor obtido é feita com base na escala de cinco pontos, correspondentes aos cinco níveis do modelo, conforme a Figura 2.

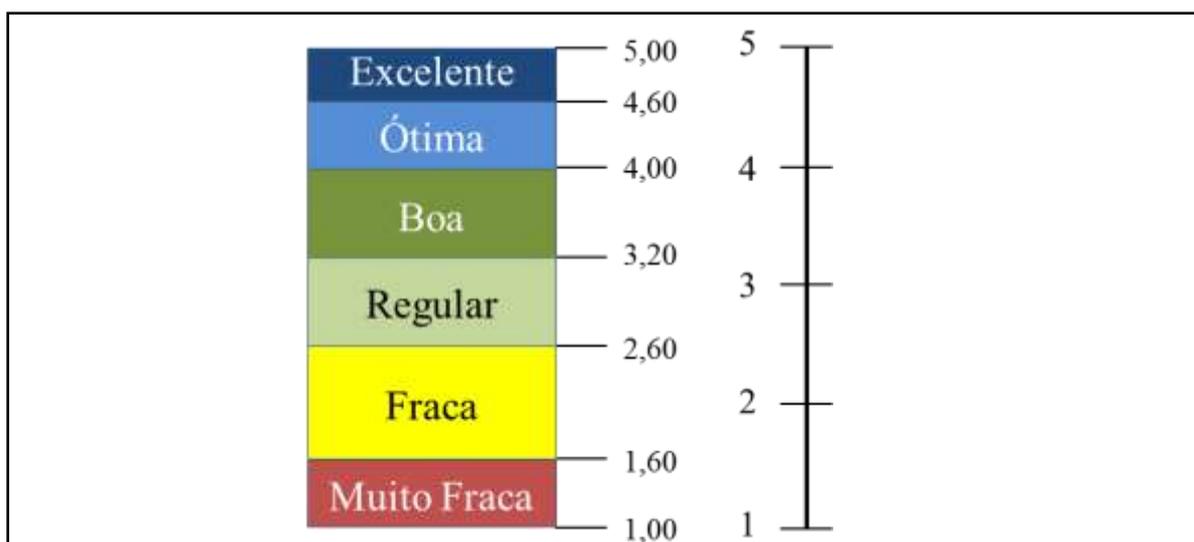


Figura 2 – Escala de pontuação da Avaliação Final de Maturidade (AFM)

Fonte: Prado (2010)

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Gerenciamento de Projetos

As diversas técnicas e ferramentas desenvolvidas para o gerenciamento dos grandes projetos militares, conduzidos pelos Estados Unidos, na década de 1950, passaram a ser incorporadas por inúmeras empresas, incentivadas, segundo Valle et al. (2010), pela: (1) Reengenharia, que busca eficiência e eliminação de atividades sem valor agregado; (2) Globalização, a crescente interdependência econômica entre os países, com o aumento de interação entre pessoas e equipes em empresas transnacionais; e (3) Informatização, que facilitou o acesso dos gerentes de projetos às ferramentas como CPM e PERT (VALLE et al., 2010).

Maximiano (2014) utiliza a designação administração de projeto para o gerenciamento de projeto e define como o processo de tomar decisões para realizar atividades temporárias, com o objetivo de fornecer um resultado. A administração de projetos envolve a aplicação de técnicas visando alcançar um determinado resultado, dentro das restrições de tempo e custo, em que a tarefa básica é assegurar a orientação do esforço para o resultado, controlando custos, prazos e riscos.

Kerzner (2009) adota uma definição de gerenciamento de projeto com foco no planejamento e controle. Para ele, esse gerenciamento envolve o planejamento, organização, direção e controle dos recursos da empresa para atingir um objetivo de curto prazo, e a abordagem caracteriza-se pela adoção de técnicas especiais de gerenciamento com o propósito de obter melhor controle e utilização dos recursos existentes.

O PMI (2013a) adota uma definição semelhante à de Kerzner, porém com um foco na aplicação dos conhecimentos, técnicas e habilidades. O gerenciamento de projeto é a aplicação dos conhecimentos, técnicas, ferramentas e habilidades às atividades do projeto para atender aos seus requisitos, e normalmente inclui:

- Identificação dos requisitos;
- Gerenciamento das diferentes necessidades e expectativas das partes interessadas;
- Gestão eficaz e colaborativa da comunicação entre as partes interessadas; e
- Equilíbrio das restrições conflitantes do projeto: escopo, qualidade, cronograma, orçamento, recursos, e riscos, entre outros.

O PMI (2013a, p.5) define o gerenciamento de projetos como a “aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos”. Esse gerenciamento realiza-se

pela aplicação e integração apropriada dos 47 processos em dez áreas de conhecimento, agrupados em cinco grupos, que são:

- **Processos de iniciação:** conjunto de processos executados para definir um novo projeto ou nova fase de um projeto;
- **Processos de planejamento:** conjunto de processos necessários à elaboração do Plano de Gerenciamento do Projeto, que define as ações necessárias para alcançar seus objetivos;
- **Processos de execução:** processos realizados para executar o trabalho definido no Plano de Gerenciamento do Projeto;
- **Processos de monitoramento e controle:** processos exigidos para acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, conforme as linhas de base estabelecidas no Plano de Gerenciamento do Projeto; e
- **Processos de encerramento:** processos necessários para finalizar todas as atividades do projeto, visando encerrar formalmente o projeto ou fase.

3.2. Maturidade em Gerenciamento de Projetos

Nas últimas décadas, tem ocorrido uma crescente preocupação, por parte das organizações e da comunidade científica, com o nível de maturidade das organizações em gerenciamento de projetos visando aumentar a probabilidade de sucesso dos projetos.

Em uma publicação do PMI, Cartwright e Yinger (2007) afirmam que existe uma relação positiva entre o sucesso de um projeto e a competência do gerente do projeto; a maturidade organizacional e outros fatores contingenciais que o envolvem, tais como o tipo, as características do ciclo de vida, e a estrutura do projeto.

Segundo Prado (2010), o conceito de maturidade é bastante intuitivo e com aplicações em vários aspectos dos dias a dia. No caso de gerenciamento de projetos, a maturidade está associada à capacidade da organização em gerenciá-los.

Kerzner (2009, p. 59) define “a excelência de uma organização no gerenciamento de projetos como a sua capacidade de criar um ambiente no qual haja um fluxo contínuo de projetos gerenciados com sucesso”. A maturidade em gerenciamento de projetos como a implantação de uma metodologia padronizada e processos de acompanhamento que aumentem a probabilidade de sucessos repetidos, que implica a existência de ferramentas, técnicas, processos e até mesmo uma cultura adequada.

O PMI (2013b) apresenta uma visão evolutiva e multidimensional de maturidade, incluindo processos eficazes bastante diversos como planejamento estratégico de negócios, desenvolvimento de negócios, engenharia de sistemas, gestão de projetos, gestão de riscos, tecnologia da informação (TI), ou gestão de pessoas.

Definir o que vem a ser o sucesso de um projeto não é uma tarefa muito simples, pois depende da perspectiva da parte interessada, do tipo de projeto, da componente temporal e do foco da análise, ou seja, o foco pode estar no gerenciamento do projeto, no produto gerado, ou nos resultados obtidos.

Para Carvalho e Rabechini (2011), o conceito de sucesso está relacionado à perspectiva de tempo, quando no curto prazo o sucesso, o foco principal, está no gerenciamento do projeto, na entrega do resultado dentro do prazo, do orçamento e com a qualidade acordada. Em uma perspectiva de médio prazo, o foco está no cliente e no desempenho do produto, enquanto que em longo prazo, está nos benefícios proporcionados pelo projeto.

O PMBOK (PMI, 2013a, p. 16) apresenta três perspectivas de sucesso. Na primeira, com foco no projeto, “o sucesso é medido pela qualidade do produto e do projeto, pela pontualidade, pelo cumprimento do orçamento e pelo grau de satisfação do cliente”. Na segunda, o foco está no programa, com o “sucesso medido pelo grau em que o programa atende às necessidades e pelos benefícios para os quais foi executado”. A terceira perspectiva tem foco no portfólio, o sucesso “é medido em termos do desempenho de investimento agregado e realização dos benefícios do portfólio”.

Segundo Vargas (2005), o projeto bem-sucedido é aquele que foi realizado conforme o planejado. É importante que seja concluído dentro do tempo e orçamento previstos e que tenha: utilizado os recursos de forma eficiente; atingido a qualidade e desempenho desejado; sido aceito sem restrições pelo cliente; e não tenha agredido a cultura da organização.

A definição de Vargas (2005) está alinhada com o PMBOK na perspectiva do projeto e com a definição de Carvalho e Rabechini (2011), na perspectiva do gerenciamento do projeto.

De acordo com o estudo de *benchmarking* PMSURVEY (2008), as empresas que utilizavam uma metodologia de gerenciamento de projetos apresentavam um percentual de sucesso em seus projetos significativamente maior do que aquelas que não utilizavam, sugerindo uma relação direta entre essas variáveis, conforme mostram o Gráfico 1.



Gráfico 1 – Relação entre utilização de metodologia de GP e sucesso em projetos

Fonte: PMSURVEY (2008)

3.3. Modelos de Maturidade

Os modelos de maturidade visam avaliar a capacidade de a organização gerenciar seus projetos de forma eficiente e eficaz. Sua maior contribuição está na identificação do nível atual de maturidade e na estruturação de ações para o desenvolvimento de novas capacidades, aumentando assim a probabilidade de sucesso de seus projetos (SANTOS, 2009). Para Thielmann e Silva (2014), apesar de existirem vários modelos de maturidade, os três mais citados na literatura são:

- Kerzner PMMM: Project Management Maturity Model;
- PMI OPM 3: Organizational Project Management Maturity Model (OPM3); e
- Prado: Modelo de Maturidade em Gestão de Projetos (MMGP).

3.3.1. Modelo SEI-CMM

O *Capability Maturity Model* (CMM) foi o primeiro modelo de maturidade, lançado em agosto de 1991. Ele foi desenvolvido pela Universidade Carnegie Mellon em parceria com o *System Engineering Institute*, com o objetivo de auxiliar o departamento de defesa americano na escolha de fornecedores de software, tomando como base as atitudes gerenciais encontradas nas empresas no processo de desenvolvimento de software (HERKENHOFF, 2010).

Mezzena e Zwicker (2007) destacam que os conceitos desse modelo partem do princípio de que a qualidade do produto final é fortemente influenciada pela qualidade do processo de desenvolvimento.

A Figura 3 apresenta os níveis de maturidade do modelo CMM, descritos a seguir. Cada um dos cinco níveis corresponde a um conjunto de áreas chaves de processo (MEZZENA; ZWICKER, 2007).

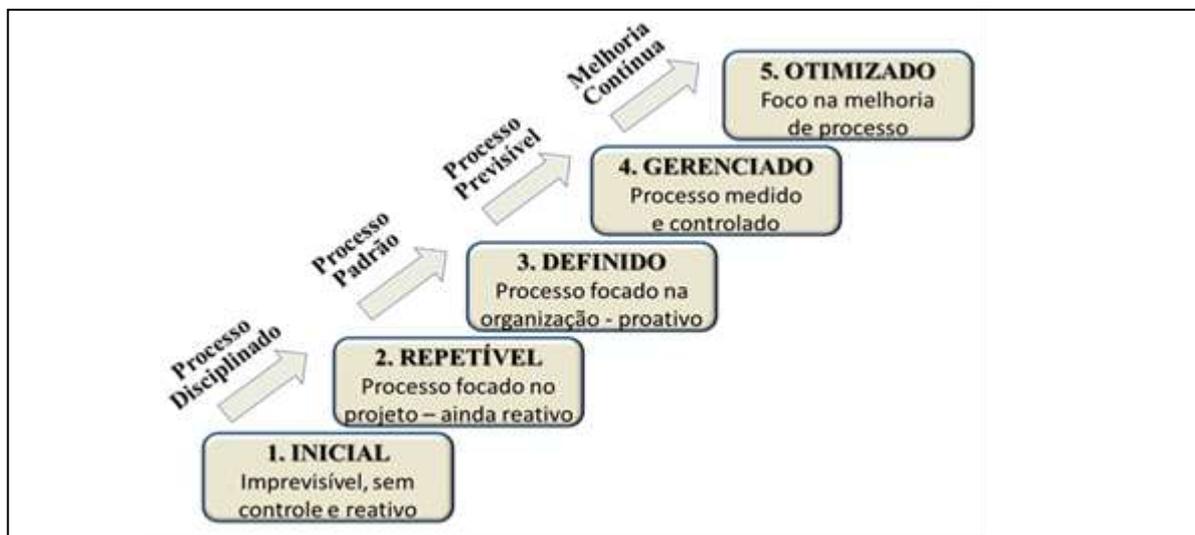


Figura 3 – Níveis de maturidade do CMM

Fonte: Adaptado de Carvalho et al (2005)

- **Nível 1 – Inicial**: caracteriza-se pela informalidade do processo de desenvolvimento de software, caótico e com ações reativas. Frequentemente ultrapassa os prazos e custos dos projetos;
- **Nível 2 – Repetível**: os processos básicos de gerenciamento de projetos para o acompanhamento de cronograma, custos e das funcionalidades estão implantados, permitindo repetir os sucessos anteriores em projetos similares;
- **Nível 3 – Definido**: caracteriza-se pela existência de processo integrado padrão para a organização, em que os procedimentos de gestão de projetos e atividades de engenharia estão documentados e são utilizados de forma padronizada para as atividades de desenvolvimento e manutenção;
- **Nível 4 – Gerenciado**: utiliza medições detalhadas do processo de desenvolvimento e qualidade dos produtos, que são analisados e controlados de forma quantitativa; e
- **Nível 5 – Otimizado**: caracteriza-se pela implantação de um processo de melhoria contínua, por meio da retroalimentação

quantitativa e análises comparativas, em um processo na busca de novas ideias e tecnologias inovadoras.

3.3.2. Modelo Kerzner PMMM

O modelo denominado *Project Management Maturity Model* (PMMM), proposto por Kerzner, foi apresentado no congresso do PMI, em 1999, publicado pela primeira vez em 2001 e ajustado e reeditado em 2005, com o objetivo de analisar a maturidade em gerenciamento de projetos nas empresas por meio de cinco níveis e conceitos similares ao CMM (OLIVEIRA, 2013).

O modelo Kerzner-PMMM se diferencia do CMM em vários aspectos. Esses modelos utilizam terminologias distintas, que segundo Carvalho, Laurindo e Pessoa (2003), podem levar a alguns problemas quando implementados simultaneamente.

Carvalho et al (2005) afirmam ainda que há uma complementaridade entre eles e a possibilidade de sinergia mútua. Um dos pontos fortes é a utilização das dez áreas de conhecimento descritas no PMBOK nos diversos níveis de maturidade.

Para Kerzner (2001, p.42), o PMMM “é um modelo que descreve os fundamentos para se atingir a excelência em gerenciamento de projetos, composto por cinco níveis”, conforme mostra a Figura 4.

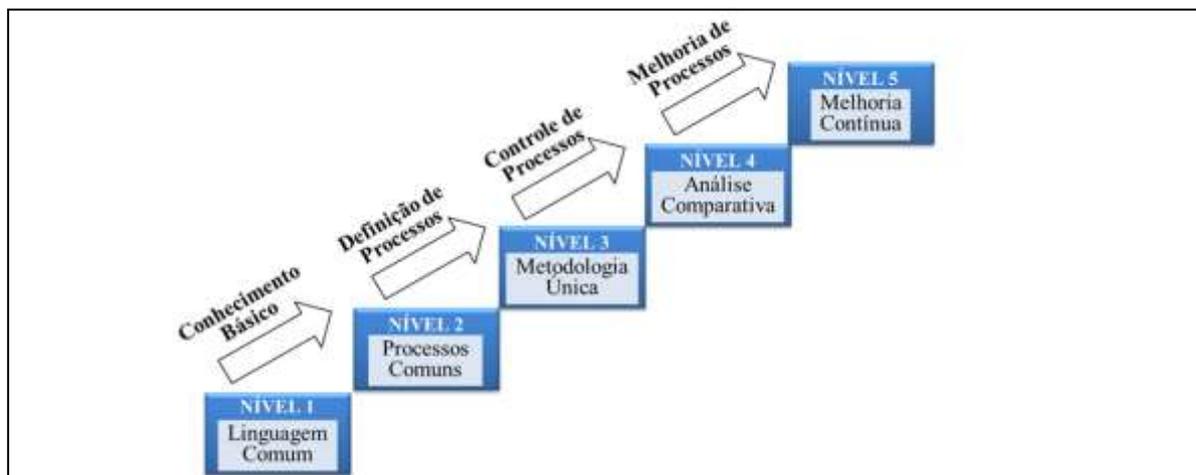


Figura 4 – Cinco níveis do modelo de maturidade Kerzner-PMMM

Fonte: adaptado de Kerzner (2001).

3.3.3. Modelo Prado-MMGP

Prado (2010) propôs dois modelos de maturidade em gerenciamento de projetos. O primeiro é o modelo setorial ou departamental, MMGP-setorial, lançado em 2002 para a avaliação de setores isolados de uma organização. Já o segundo, o modelo corporativo, foi lançado em 2004 e desenvolvido para

avaliação global do nível de maturidade da organização, envolvendo, além dos setores diretamente ligados aos projetos, os setores corporativos.

Desde 2005, tem sido realizada, com apoio dos capítulos do PMI e *International Project Management Association* (IPMA), a pesquisa de maturidade em gerenciamento de projetos com a aplicação desse modelo em diversas empresas. A Pesquisa 2014 envolveu 7.885 projetos em 415 empresas do setor privado, público e terceiro setor (PRADO; OLIVEIRA, 2015).

Autores como Herkenhoff (2010) e Santos (2010) ressaltam a grande utilização desse modelo na avaliação de organizações brasileiras, com resultados condizentes com a realidade, que segundo eles atestam sua credibilidade.

O Modelo Setorial está estruturado em cinco níveis e sete dimensões, conforme mostra a Figura 5, contemplando estratégias, processos, pessoas, tecnologia e ferramentas com linguagem aderente à terminologia do PMBOK (PMI, 2013).

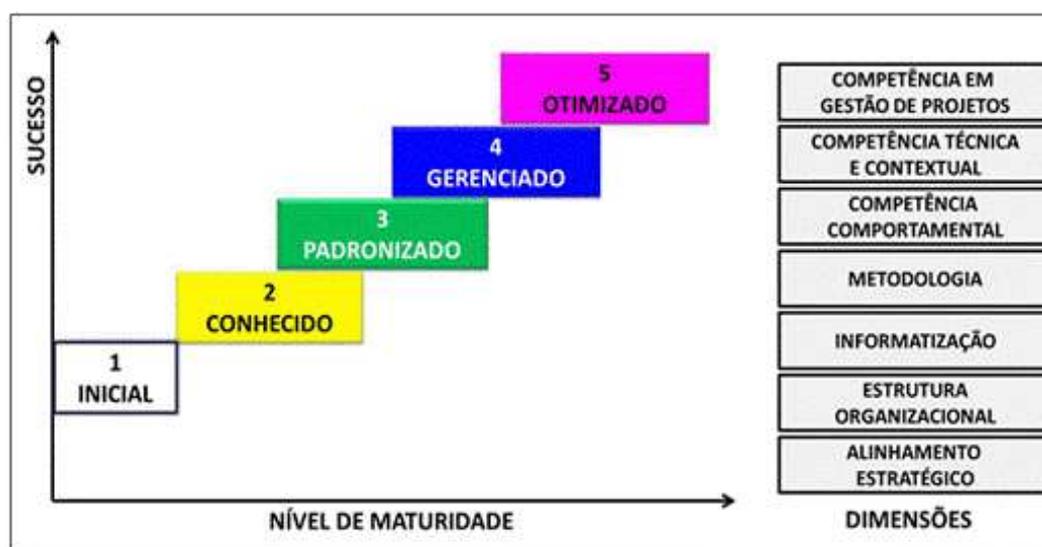


Figura 5 – Níveis e dimensões do modelo Prado - MMGP

Fonte: Archibald e Prado (2014)

Os cinco níveis de maturidade do modelo Prado-MMGP, descritos por Prado (2010) são:

- **Nível 1 – Inicial ou Embrionário:** não há uma percepção correta do que seja gerenciamento de projetos. A execução é feita com base na intuição, “boa vontade” ou “melhor esforço” individual. O sucesso do projeto depende do esforço individual e é grande a probabilidade de atraso, estouro de orçamento, e não atendimento do escopo e especificações técnicas, pois normalmente não se faz planejamento e o controle é inexistente;

- **Nível 2 – Conhecido:** há um despertar da consciência quanto à importância do gerenciamento de projetos, com investimento em treinamento e aquisição de softwares específicos, porém não há uma padronização de procedimentos, mas e iniciativas isoladas de uso dos conhecimentos e ferramentas de sequenciamento de atividades;

- **Nível 3 – Padronizado:** há uma estrutura organizacional adequada e uma metodologia disponível, parcialmente informatizada, com procedimentos padronizados praticados por todos, além de uma evolução das competências técnicas, comportamentais e contextuais dos gerentes de projetos, com uma significativa melhoria no desempenho dos projetos (prazo, custo, escopo e qualidade), porém os problemas ainda não foram sanados;

- **Nível 4 – Gerenciado:** os processos implantados anteriormente foram consolidados e as anomalias resolvidas, a partir da eliminação ou mitigação das causas dos desvios que atrapalham os resultados dos projetos. O ciclo de melhoria contínua é aplicado sempre que alguma deficiência for detectada e há um forte alinhamento dos projetos aos negócios da organização. Os gerentes demonstram um alto nível de competência, alinhando conhecimento e experiência. Há um alto índice de sucesso, compatível com o esperado para esse nível de maturidade; e

- **Nível 5 – Otimizado:** existência de uma plataforma padronizada de GP que funciona e dá resultados. Os processos de planejamento e execução foram otimizados, melhorando o desempenho dos projetos. A otimização é feita com base nos conhecimentos, larga experiência, atitudes pessoais, como disciplina e liderança, entre outras; e um excelente banco de dados das melhores práticas. Uma quantidade significativa de projetos utilizou a metodologia com alto nível de sucesso, e a organização aceita desafios de alto risco dada a confiança em seus profissionais.

O modelo MMGP define cinco níveis e sete dimensões para avaliar grau de maturidade, e cada nível pode conter até sete dimensões com diferentes peculiaridades. As sete dimensões, apresentadas a seguir, formam a plataforma para gestão de projetos (ARCHIBALD; PRADO, 2014).

- **Competência em Gerenciamento de Projetos e de Programas:** os principais envolvidos na gestão dos projetos devem possuir experiência e conhecimento das técnicas e boas práticas de gerenciamento de projetos. O Guia PMBOK do PMI (2013a), e o ICB (IPMA Competence Baseline) são referências relevantes sobre este tema;

- **Competência Técnica e Contextual:** os principais envolvidos na gestão dos projetos devem ser experientes e com conhecimento técnico relacionado ao produto ou serviço, bem como aspectos da organização, seu modelo produtivo, gestão financeira e mercados;
- **Competência Comportamental:** os principais envolvidos na gestão dos projetos devem possuir conhecimento e habilidades nos aspectos de comunicação, liderança, motivação, negociação entre outros;
- **Uso de Metodologia:** deve haver uma metodologia de gerenciamento de projetos que contemple todo o ciclo de vida do projeto, incluindo a fase de análise do negócio;
- **Informatização:** os aspectos relevantes da metodologia devem ser suportados por um sistema informatizado que facilite o processo de planejamento, controle e tomadas de decisão;
- **Alinhamento Estratégico:** os projetos executados pelo setor devem estar alinhados à estratégia da organização; e
- **Estrutura Organizacional:** a estrutura organizacional deve ser adequada à implementação dos projetos. Geralmente essa estrutura inclui a presença de gerentes de projetos, patrocinador, comitês, escritório de projetos (EGP), bem como a definição dos papéis, funções, regras e relação de autoridade e poder entre as diversas áreas.

Prado (2010) relaciona o amadurecimento da organização com o sucesso de seus projetos e define a maturidade em gerenciamento de projetos como a sua capacidade de gerenciá-los.

O Gráfico 2 apresenta o resultado da pesquisa de Prado e Oliveira (2015), que envolveu 7.885 projetos de organizações brasileiras de diversos setores. Esse gráfico evidencia que há uma relação direta entre os níveis de maturidade das organizações e os resultados dos projetos, ou seja, quanto maior o nível de maturidade, maior o percentual de sucesso dos projetos.

Neste trabalho, o conceito de sucesso está relacionado à capacidade da organização em concluir o projeto dentro do prazo, do orçamento, e com a qualidade acordada.

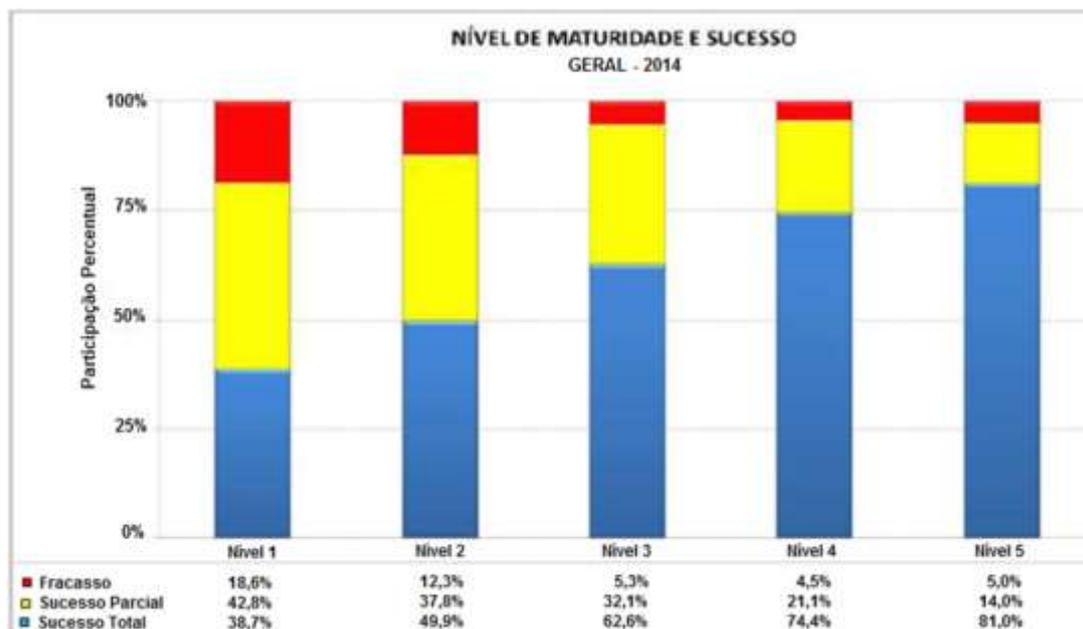


Gráfico 2 – Níveis de maturidade e sucesso em GP

Fonte: Prado e Oliveira (2012)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O departamento estudado foi fundado em 2009 com a missão de desenvolver tecnologias e produtos inovadores para modernizar e ampliar a linha de produtos da empresa e obteve o apoio da Finep, no programa de subvenção econômica para vários projetos.

No período de 2012 a 2014, o departamento contava com uma equipe multidisciplinar, composta por 25 funcionários, na sua maioria engenheiros, sendo nove deles com titulação de mestrado nas áreas de atuação. Essa equipe estava organizada em grupos de especialistas e os projetos eram executados em uma estrutura matricial.

A empresa é certificada ISO 9001 e tem uma cultura com foco na qualidade e na organização por processos. Os produtos desenvolvidos têm aplicação aeronáutica, sendo necessário que sejam certificados antes de se tornarem comerciais.

O departamento de desenvolvimento de novos produtos foi estabelecido dentro desse contexto e pôde-se constatar a existência de processos detalhados e bem documentados, referentes ao desenvolvimento de produtos, gerenciamento de requisitos, análises da qualidade, controles de configuração e mudanças, entre outros, mas se percebe a falta de processos específicos de gerenciamento de projetos.

Os dois projetos selecionados neste estudo tiveram início em 2012, com previsão inicial de encerramento em 2014, porém, ao final dos 36 meses, os

orçamentos estavam estourados e seriam necessários mais seis meses para concluí-los.

4.1. Análise da Aderência aos Níveis e Dimensões do Modelo

O índice de aderência ao nível 5 não foi calculado, sendo considerado igual a zero, uma vez que o departamento é muito jovem, com pouca experiência em gerenciamento de projetos e que as respostas na avaliação desse nível têm apenas duas opções, atendimento pleno ou não atende, a avaliação esperada seria de não atendimento pleno em nenhuma das dimensões do modelo.

Os índices de aderência aos demais níveis de maturidade em gerenciamento de projetos desse departamento foram calculados a partir da análise documental dos projetos em comparação com os resultados da pesquisa MMGP, que teve a participação de sete profissionais do departamento, sendo três desses com função gerencial e quatro com função de coordenação técnica dos projetos, conforme mostra a Tabela 1.

Os resultados dos índices de aderência aos níveis a partir dos dados da pesquisa MMGP apresenta uma dispersão muito grande se considerada a média geral com todos os respondentes, conforme mostra coeficiente de variação (CV) na Tabela 2, que expressa a relação percentual do desvio padrão em relação à média.

QUESTÕES MMGP vers. 2.2.0	PARTICIPANTES DA PESQUISA MMGP						
	Ger_1	Ger_2	Ger_3	Coord_1	Coord_2	Coord_3	Coord_4
IAN 2:	50	39	49	18	29	69	34
IAN 3:	18	16	30	10	8	29	12
IAN 4:	34	24	28	10	26	20	14
IAN 5:	0	0	0	0	0	0	0
Σ	102	79	107	38	63	118	60
AFM	2,02	1,79	2,07	1,38	1,63	2,18	1,60

Tabela 1 – Índices de Aderências aos Níveis por participante da Pesquisa MMGP

QUESTÕES MMGP vers. 2.2.0	AVALIAÇÃO DE EVIDÊNCIAS	PARTICIPANTES DA PESQUISA MMGP								
		GERAL: Todos os Participantes			GRUPO 1: Gestores			GRUPO 2: Coordenadores		
		MÉDIA	Desvio Padrão	CV	MÉDIA	Desvio Padrão	CV	MÉDIA	Desvio Padrão	CV
IAN 2:	49	41,1	16,6	40%	46,0	6,1	13%	37,5	22,0	59%
IAN 3:	22	17,6	8,8	50%	21,3	7,6	36%	14,8	9,6	65%
IAN 4:	23	22,3	8,3	37%	28,7	5,0	17%	17,5	7,0	40%
IAN 5:	0	0,0	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	
Σ	94	81			96			69,8		
AFM	1,94	1,81			1,96			1,70		

Tabela 2 – Índices de Aderências aos Níveis por participante da Pesquisa MMGP

O cálculo dos índices de aderência aos níveis utilizando a análise de evidências documentais traz o mesmo tipo de informação a partir de uma segunda fonte de evidências, que permite comparar com os resultados obtidos, a partir da aplicação do questionário.

A Tabela 2 permite comparar os resultados da análise de evidências documentais com os resultados da pesquisa, estratificados em dois grupos de participantes: o primeiro, denominado Grupo 1, formado pelos três participantes com funções gerenciais, o Grupo 2 com os demais participantes e compará-los aos resultados.

A comparação dos valores médios dos índices de aderência aos níveis dos Grupos 1 e 2 com os resultados da avaliação de evidências ressalta a discrepância dos resultados do Grupo 2. O Grupo 1 apresenta valores médios mais próximos aos da avaliação de evidências e coeficientes de variação significativamente inferiores.

O Gráfico 3 apresenta os percentuais de aderência às sete dimensões do modelo prado, comparando os valores calculados a partir das análises de evidências documentais (linha pontilhada) com os resultados da pesquisa MMGP para o subgrupo 1 – Gestores (linha azul) e o Grupo 2 – Coordenadores (linha vermelha).

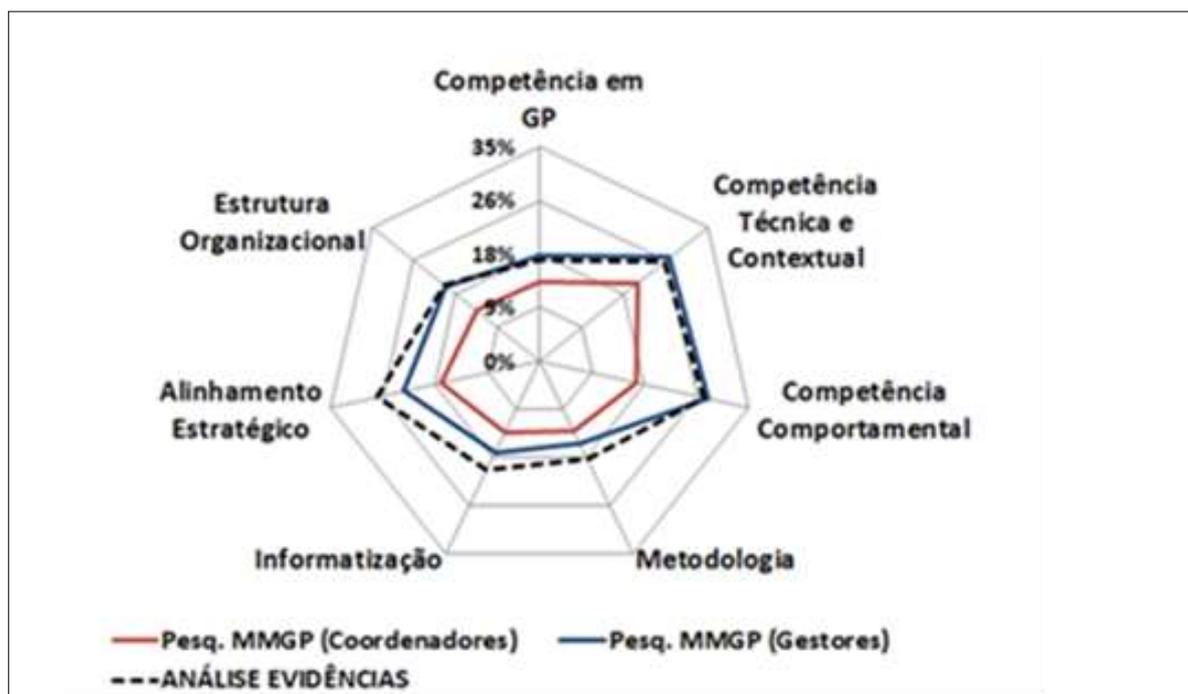


Gráfico 3 – Percentuais de Aderência às Dimensões do Modelo *MMGP*

As discrepâncias dos resultados da pesquisa MMGP com os dados do Grupo 2 podem indicar que estes coordenadores têm uma visão limitada do tema gestão de projetos e/ou dos processos envolvidos. Assim, o grupo não seria elegível para participarem da pesquisa, conforme recomendado por Prado (2010).

4.2. Avaliação Final de Maturidade - AFM

A Avaliação Final de maturidade do departamento estudado foi determinada a partir das análises de evidências e representa uma média dos índices de aderência aos diversos níveis, calculada pela equação (2), apresentada na seção 2 deste artigo.

O Gráfico 4 apresenta os níveis de aderência aos níveis do modelo Prado-MMGP e o valor da Avaliação Final da Maturidade do departamento que ficou com 1,94, considerado Fraco, com um Índice de Aderência ao Nível 2 abaixo de 50 pontos e próximo de 20 nos níveis três e quatro.

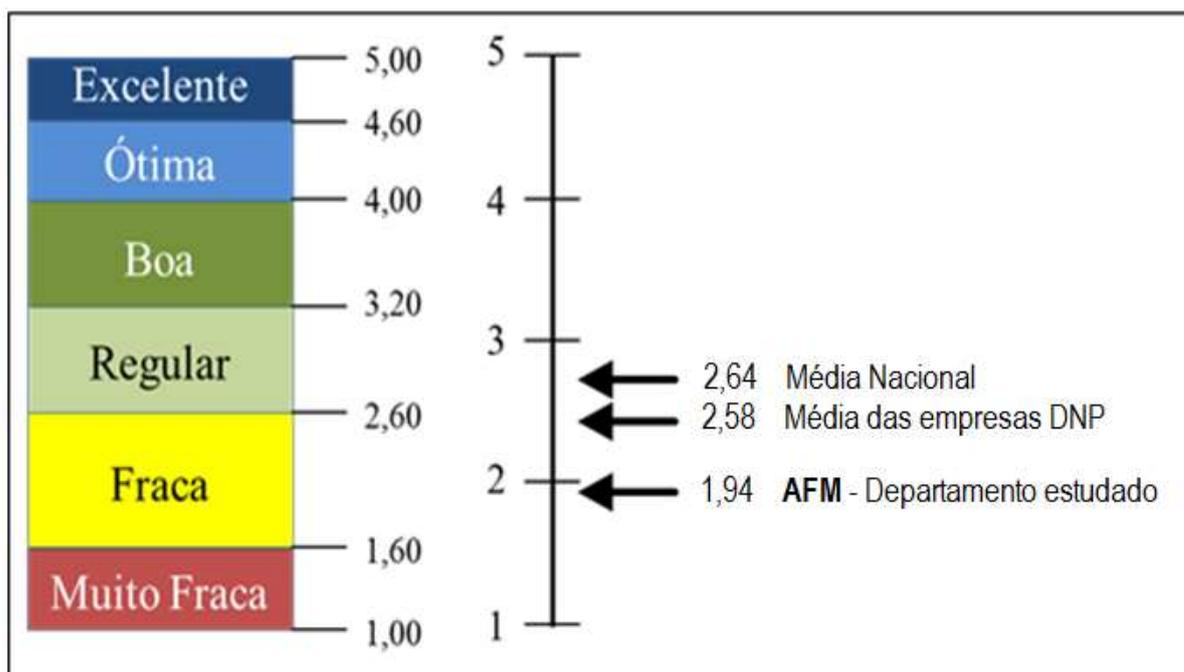


Gráfico 5 – Análise comparativa da Avaliação Final de Maturidade

Segundo Prado e Fernandes (2015), as empresas de desenvolvimento de produtos (DNP e P&D), classificadas no nível 1 têm um percentual de fracasso de 17%, com estouro de custo da ordem de 20%. Isso mostra a necessidade de se estabelecer um plano de crescimento para aumentar os índices de sucesso.

Ao considerar os resultados da análise de aderências às dimensões, apresentados no item 4.2.2, um plano de crescimento deve ser iniciado, com o estabelecimento de um programa de treinamento para melhorar as competências em gerenciamento de projetos, no desenvolvimento de uma metodologia e informatização dos processos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo demonstrou que o método Prado-MMGP pode ser aplicado em diferentes tipos de organizações para avaliar o nível de maturidade de departamento e identificar os níveis de aderência às dimensões, entretanto é fortemente dependente do nível de conhecimento dos participantes quanto às práticas de gerenciamento de projetos do departamento.

Prado (2010) recomenda que o questionário deva ser respondido por um profissional que conheça o setor e suas práticas de gerenciamento de projetos, como o chefe do departamento, o coordenador do Escritório de Gestão de Projetos (EGP) ou algum auxiliar direto das funções citadas.

Isso ficou bastante evidente na análise estratificada por grupos de profissionais, separando aqueles que têm funções relacionadas ao

gerenciamento dos projetos daqueles com foco principal na coordenação técnica. Foi possível também identificar que a qualidade dos resultados da pesquisa depende do nível de conhecimento dos participantes com relação a:

- **Práticas de gerenciamento de projetos:** conceitos, técnicas ferramentas e boas práticas (PMBOK, IPMA, entre outros);
- **Conhecimento das práticas do departamento:** é necessário um conhecimento amplo de todo o processo e ferramentas utilizadas, desde a fase de concepção, análise de viabilidade até o encerramento do projeto;
- **Conhecimento da gestão da organização:** conhecimento da estrutura de gestão da organização, pois alguns processos relacionados à gestão dos projetos ocorrem fora do âmbito do departamento; e
- **Conhecimento do método MMGP:** é fundamental que os participantes tenham um bom conhecimento do método e dos critérios de avaliação para cada nível de maturidade.

O estudo demonstrou que é possível utilizar a análise documental dos projetos para auxiliar no processo de análise dos resultados da pesquisa MMGP, trazendo detalhes específicos a partir de outra fonte de evidências que podem corroborar os resultados da pesquisa ou indicar a necessidade de um maior aprofundamento das investigações nos casos onde há divergência.

Dessa forma, a análise documental pode contribuir para melhorar a avaliação do nível de maturidade nos casos onde os documentos relacionados ao gerenciamento dos projetos sejam disponibilizados para este fim.

REFERÊNCIAS

ARCHIBALD, R.D.; PRADO, D.S. **Maturity by Project Category Model – MPCM.** *In:* Archibald & Prado. 2014. Disponível em:

<<http://www.maturityresearch.com>>. Acesso em: 25/08/2014.

CARTWRIGHT, C.; YINGER, M. **Project management competence development framework.** *In:* PMI Global Congress, Budapest – Hungary, 2007. Disponível em: <<http://www.pmi.org>>. Acesso em 30/08/2014.

CARVALHO, M.M.; LAURINDO, F.J.B.; PESSÔA, M.S.P. **Information technology project management to achieve efficiency in brazilian companies.** *In:* KAMEL, Sherif. (Org.). Managing globally with information technology. Hershey: Idea Group, 2003.

CARVALHO, M.M.; RABECHINI, R. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CARVALHO, M. M., *et al.* **Equivalência e completeza:** análise de dois modelos de maturidade em gestão de projetos. *In:* Revista de Administração da USP. São Paulo: USP, jul./ago./set. 2005., v.40, n.3, p.289-300.

HERKENHOFF, D.A.; FIGUEIREDO, M.A.D; LIMA, G.B. **Proposta unificadora de níveis de maturidade em gerenciamento de projetos.** *In:* Anais eletrônicos do VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.excelenciaemgestao.org/pt/edicoes-antecedentes.aspx>>. Acesso em: 30/08/2014.

KERZNER, H. **Strategic planning for project management using a project management maturity model.** New York, USA: John Wiley & Sons. Inc, 2001.

KERZNER, H. **Project management:** a systems approach to planning, scheduling, and controlling. 8. ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons. Inc, 2009.

MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de projetos.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MEZZENA, B.; ZWICKER, R. **Benefícios e dificuldades do modelo CMM de melhoria do processo de software.** *In:* Revista de Gestão USP. São Paulo, v.14, n.3, p.107-121, julho/setembro. 2007.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK).** Project Management Institute. 5. ed. Newton Square. Pennsylvania. U.S.A.: PMI, 2013a.

_____. **Organizational Project Management Maturity Model(OPM3).** Project Management Institute. 3. ed. Newton Square. Pennsylvania. U.S.A.: PMI, 2013b.

PMSURVEY. **Estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos 2008.** Project Management Institute – Chapters Brasileiros, 2008.

_____. **Estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos 2009.** Project Management Institute – Chapters Brasileiros, 2009.

PMSURVEY. **PMSURVEY. ORG 2013 Edition.** Project Management Institute Chapters, 2013. Disponível em: < <http://www.pmsurvey.org>>. Acesso em 30/08/2014.

PRADO, D. **Maturidade em gerenciamento de projetos.** INDG Tec. S.2.ed. Nova Lima, 2010.

PRADO, D.; FERNANDES, F.L. **Pesquisa Archibald & Prado:** relatório DNP e P&D, 2014 -indicadores, 2015. Disponível em: < <http://www.maturityresearch.com>>. Acesso em 19/02/2015.

PRADO, D.; OLIVEIRA, W. **Pesquisa Archibald & Prado:** relatório geral 2014-2015. Disponível em: < <http://www.maturityresearch.com>>. Acesso em 19/02/2015.

SANTOS, L.G.C. **Análise da influência da evolução na maturidade em gerenciamento de projetos no desempenho dos projetos**. 2009. 145f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, São Paulo, 2009.

STANDISH GROUP. **CHAOS manifesto 2013**: think big, act small. Boston, 2013. Disponível em: <www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>. Acesso em 10/09/2014.

THIELMANN, R.; SILVA, C. H. **Avaliação de maturidade em gestão de projetos**: estudo de caso de um projeto automotivo. *In*: GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 9, nº 2, abr.-jun./2014, p. 35-49.

VALLE, A.B.; SOARES, C.A.P.; FINOCCHIO Jr., J.; SILVA L.S.F.

Fundamentos do gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro, FGV. 2.ed., 2010.

VARGAS, R.V. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport. 6. Ed., 2005.