



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO**  
**Escola Politécnica de Pernambuco**  
Coordenação Setorial de Pós-graduação e Pesquisa



**EMILIA RAHNEMAY KOHLMAN RABBANI, PH.D.**  
**BÉDA BARKOKÉBAS JÚNIOR, PH.D.**  
**ANA ROSA MARTINS, M.Sc.**

## **TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIAS**

Recife, PE  
2010

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	3
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	4
<b>2 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	5
<b>3 CONCEITOS BÁSICOS</b> .....	6
<b>3.1 Projeto de pesquisa</b> .....	6
<b>3.2 Monografia</b> .....	7
<b>4 ESTRUTURA DO TRABALHO CIENTÍFICO</b> .....	9
<b>4.1 Elementos pré-textuais</b> .....	10
<b>4.2 Elementos textuais</b> .....	13
<b>4.3 Elementos pós-textuais</b> .....	17
<b>5 FORMATO DO TRABALHO CIENTÍFICO</b> .....	18
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	20
<b>APÊNDICE A – Modelo de projeto de pesquisa</b> .....	22
<b>APÊNDICE B – Modelo de elementos pré-textuais para monografia</b> .....	37
<b>ANEXO A – Modelo do formulário de solicitação de orientação</b> .....	51
<b>ANEXO B – Modelo do formulário de anuência de manografia</b> .....	53
<b>ANEXO C – Modelo do formulário de autorização para publicação</b> .....	55
<b>ANEXO D – Modelo de capa para CD a ser entregue no CPG</b> .....	57

## APRESENTAÇÃO

Esta é a segunda edição do termo de referência para apresentação de trabalhos acadêmicos, que tem por objetivo orientar os alunos de pós-graduação da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco na elaboração de seus projetos de pesquisa e monografias, de maneira a permitir uma padronização na apresentação dos trabalhos científicos desenvolvidos pelos Cursos de Pós-graduação.

Esta publicação foi elaborada tendo como base as exigências das Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e representa uma adaptação do Termo de Referência para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos (KOHLMAN RABBANI; BARKOKÉBAS JUNIOR; MARTINS, 2009) utilizado pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – PEC e que por sua vez teve origem a partir do modelo desenvolvido sob Coordenação de Prof. Béda Barkokébas Junior e que tem sido utilizado pelo Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco desde 2008.

Espera-se que esta publicação auxilie os alunos de pós-graduação na apresentação clara, organizada e precisa de seus trabalhos científicos.

Recife, 21 de setembro de 2010.

Emilia Rahnemay Kohlman Rabbani  
Béda Barkokébas Junior  
Ana Rosa Martins

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Resolução N<sup>o</sup> 050/2002 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade de Pernambuco – CEPE, uma das condições necessárias para o aluno receber o certificado do curso de especialização é a aprovação de uma monografia individual por uma banca examinadora devidamente instituída para tal fim.

O trabalho de monografia é um trabalho acadêmico e um documento técnico-científico que constituirá um marco durável na vida profissional do seu autor. Ele poderá ser utilizado por outros profissionais como documento de consulta esporádica ou sistemática, constituindo ponto de partida para uma nova monografia, dissertação ou tese.

Por estas razões, a monografia deve ser elaborada com o máximo de cuidado para que seja um documento de fácil acesso, de leitura agradável, sem ambigüidades e com a objetividade e o rigor de um trabalho técnico-científico.

Este documento pretende definir os procedimentos necessários para a elaboração do **projeto de pesquisa da monografia** e da **monografia** para os cursos de pós-graduação *lato sensu* oferecidos pela Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (POLI/UPE), a fim de permitir a padronização na apresentação dos trabalhos científicos desenvolvidos por seus alunos.

## 2 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

O aluno que pretende se submeter à defesa da monografia já deverá ter cursado o primeiro módulo da disciplina “Metodologia da Pesquisa” e deverá entregar à secretaria do curso o **projeto pesquisa para monografia**, em uma via impressa, junto com o formulário (disponível no site do curso e na secretaria da Coordenação Setorial de Pós-graduação e Pesquisa - CPG) preenchido “Solicitação de Orientação de Monografia” (ver exemplo no Anexo A), até 30 (trinta) dias antes do término das aulas, conforme os procedimentos administrativos e prazos descritos no item 2.2 do Manual do Aluno.

A coordenação do curso indicará o orientador e a partir deste momento o aluno ficará sob orientação do professor até a conclusão da monografia para a defesa.

Com a monografia pronta, o aluno deverá entregar, à secretaria do curso, três vias impressas da monografia junto com o formulário (disponível no site do curso e na secretaria) preenchido pelo professor orientador “Termo de Anuência de Monografia” (ver Anexo B), conforme procedimentos administrativos e prazos descritos no item 2.2 do Manual do Aluno.

A data de defesa da monografia e a banca serão definidos pelo coordenador do curso, mediante anuência do orientador e da CPG.

Uma vez aprovada a monografia, deverão ser entregues na secretaria do curso:

- Dois exemplares da versão final da monografia, encadernadas com capa dura na cor azul marinho, com letras em dourado.
- Formulário de autorização para publicação, devidamente assinado pelo aluno (disponível no site do curso e na secretaria), ver modelo no Anexo C deste documento.
- CD contendo versão digital da monografia (pdf). O nome do autor, orientador, título da monografia, data de defesa, nome do curso e ano de início da especialização devem estar devidamente gravados no CD e na capa do porta CD (ver Anexo D).

### 3 CONCEITOS BÁSICOS

Tendo em vista as exigências de elaboração de projeto de pesquisa e monografia como etapas para conclusão dos cursos de pós-graduação *lato sensu* da POLI torna-se oportuno definir inicialmente os conceitos e a estrutura destes dois documentos

#### 3.1 Projeto de pesquisa

O projeto de pesquisa é uma das etapas componentes do processo de elaboração, execução e apresentação de uma pesquisa que deve ser planejada com extremo rigor. O planejamento sistematizado tem por finalidade antever e metodizar as etapas operacionais de um trabalho de pesquisa conferindo maior eficiência à investigação.

Segundo Gil (2006), o projeto de pesquisa é o documento explicitador das ações a serem desenvolvidas ao longo do processo de pesquisa e que deve apresentar o roteiro de ações a serem desenvolvidas para alcançar os objetivos da pesquisa que, neste caso, terá como resultado a dissertação de mestrado.

O projeto de pesquisa deve prever a escolha do tema, fixação dos objetivos, determinação da metodologia para coleta dos dados, sua análise e interpretação para elaboração da dissertação. A estrutura do projeto de pesquisa segue basicamente os mesmos elementos obrigatórios exigidos pelos trabalhos acadêmicos que são apresentados sucintamente nas seções 4 e 5.

A seguir apresenta-se a estrutura geral do projeto de pesquisa e algumas das questões a serem respondidas relativas a cada elemento componente:

- CAPA (quem?)
  - Entidade, autor, título (e subtítulo se houver), local e data
- INTRODUÇÃO
  - Delimitação do tema (o quê?)

- Justificativa (por quê?) – exposição sucinta, porém completa das razões de ordem teórica e dos motivos de ordem prática que tornam importantes a realização da pesquisa.

- Objetivo (para quê? para quem?) – geral e específicos

- EMBASAMENTO TEÓRICO (o que precisamos saber para entender o assunto?)

- Definição de termos e conceitos básicos

- Revisão da literatura e teoria básica

- METODOLOGIA (como? com quê? onde? quanto?)

- Método de procedimento (e.g. histórico, comparativo, monográficos, estudo de caso, estatístico)

- Técnicas e instrumentos de pesquisa utilizados para coleta de dados

- Delimitação do universo (descrição da população)

- Tipo de amostragem (caracterização, seleção)

- CRONOGRAMA (quando?)

- ORÇAMENTO (com quanto?) – opcional

- PLANO DE PESQUISA PRELIMINAR (sumário preliminar da dissertação)

- CONSIDERAÇÕES FINAIS (pode incorporar os resultados e impactos esperados)

- REFERÊNCIAS

O detalhe dos elementos componentes do projeto de pesquisa serão descritos em maior detalhe na seção 4 e podem ser visualizados no Apêndice A.

### 3.2 Monografia

De acordo com NBR 14724 (ABNT, 2005) o trabalho científico “é um documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros ministrados. Todo trabalho acadêmico deve ser feito sob a coordenação de um orientador”.

A monografia é um trabalho científico para o nível de graduação e cursos de especialização (*lato sensu*), enquanto, a dissertação e a tese são os trabalhos finais dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, mestrado e doutorado respectivamente.

Estes trabalhos se diferenciam de acordo com o nível da pesquisa, a profundidade e a finalidade do estudo, a metodologia utilizada e a originalidade do tema e das conclusões (COSTA, 2004).

A monografia é um trabalho escrito, sistemático e completo sobre um assunto particular, usualmente pormenorizado no tratamento, mas não extenso em alcance, que aborda um tema específico ou particular de uma ciência ou parte dela e que deve trazer contribuição importante, original e pessoal para a ciência. A característica essencial não é a extensão, mas o caráter do trabalho (tratamento de um tema delimitado) e a qualidade da tarefa, isto é, o nível da pesquisa, que está intimamente ligado aos objetivos propostos para a sua elaboração (MARCONI; LAKATOS, 2002).

A estrutura da monografia exigida nos cursos *lato sensu* da POLI seguirão as diretrizes estabelecida pela NBR 14724 (ABNT, 2005), apresentadas de forma resumida na seção 4 deste termo de referência.



## 4 ESTRUTURA DO TRABALHO CIÊNTIFICO

Nesta seção serão apresentados comentários sobre os elementos que compõe os documentos científicos, de acordo com as recomendações das Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

De forma resumida, os trabalhos científicos, também chamados de trabalhos acadêmicos (*i.e.* projeto de pesquisa para monografia e monografia) elaborados nos Cursos de Pós-graduação da POLI deverão seguir às:

- 1) NBR 6023 (ABNT, 2002), no que se refere à elaboração das referências,
- 2) NBR 6024 (ABNT, 2004), no que se refere à numeração progressiva das seções,
- 3) NBR 6027 (ABNT, 1989), no que se refere à elaboração do sumário,
- 4) NBR 6028 (ABNT, 2003), no que se refere à apresentação do resumo,
- 5) NBR 10520 (ABNT, 2002), no que se refere às citações utilizadas,
- 6) NBR 12225 (ABNT, 2004), no que se refere à elaboração da lombada,
- 7) NBR 14274 (ABNT, 2005), no que se refere aos princípios gerais para a elaboração dos trabalhos acadêmicos (teses, dissertações e outros) e
- 8) NBR 15287 (ABNT, 2006), no que se refere à elaboração dos projetos de pesquisa.

Um documento base que poderá ser utilizado como referência na elaboração dos trabalhos científicos e que se baseia nas normas supracitadas é o trabalho intitulado “Diretrizes para Apresentação de Dissertações e Teses da USP – Parte I” (USP, 2009).

Segundo a norma NBR 14724 (ABNT, 2005), a estrutura de um trabalho acadêmico compreende elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais. Um resumo adaptado destes elementos está apresentado na Tabela 1, para os projetos de pesquisa e para as monografias. Estes elementos são detalhados nas seções 4.1, 4.2 e 4.3 deste documento.

Tabela 1 – Elementos do projeto de pesquisa e dissertação da monografia

<b>Estrutura</b>	<b>Elementos do projeto de pesquisa</b>	<b>Elementos da monografia</b>
Pré-textuais	Capa Resumo Sumário	Capa Folha de rosto Folha de aprovação Dedicatória (opcional) Agradecimentos (opcional) Epígrafe (opcional) Resumo Abstract Listas de: figuras, tabelas, etc. Lista de abreviaturas e siglas (opcional) Lista de símbolos (opcional) Sumário
Textuais	Introdução Referencial teórico Metodologia Cronograma Plano de pesquisa preliminar Considerações finais	Introdução Referencial teórico Metodologia Resultados Conclusões Recomendações (opcional)
Pós-textuais	Referências	Referências Glossário (opcional) Apêndices (quando necessário) Anexos (quando necessário)

Fonte: Adaptado a partir da Tabela 1 da NBR 14.274 (ABNT, 2005 p 3).

#### **4.1 Elementos pré-textuais**

São os “elementos que antecedem o texto com informações que ajudam na identificação e utilização do trabalho” (USP, 2009). Modelo dos elementos pré-textuais obrigatórios a serem seguidos estão apresentado no Apêndice B.

##### **Capa**

Elemento obrigatório, onde deve constar as informações essenciais necessárias à identificação dos documentos e estar transcrito na seguinte ordem: nome da instituição (opcional), nome do autor; título (devem ser evitados títulos muito extensos); subtítulo (se houver), sendo subordinado ao título principal precedido de dois pontos; local da instituição onde deve ser apresentado (cidade); e ano da entrega.

***Folha de Rosto***

Elemento obrigatório onde aparecem informações mais detalhadas sobre o trabalho e deve ser transcrito na seguinte ordem: nome do autor; título; subtítulo (se houver), sendo subordinado ao título principal precedido de dois pontos; natureza (trabalho de conclusão de curso, monografia, dissertação, tese e outros); objetivo (aprovação em disciplina, grau pretendido e outros); nome da instituição a que é submetido e área de concentração; nome do orientador e co-orientador (se houver); local da instituição onde deve ser apresentado (cidade); e ano da entrega.

***Folha de Aprovação***

Elemento obrigatório no qual consta o nome do autor do trabalho, título e subtítulo (se houver), natureza, objetivo, nome da instituição a que é submetido e área de concentração. Deve constar também a data de aprovação, nome, titulação, instituição que pertencem e assinatura dos membros componentes da banca examinadora.

***Dedicatória***

Elemento opcional colocado após a folha de aprovação em que o autor presta homenagem ou dedica o trabalho acadêmico a alguém.

***Agradecimentos***

Elemento opcional, colocado após a dedicatória, em que o autor agradece o apoio recebido na elaboração do trabalho.

***Epígrafe***

Elemento opcional, colocado após os agradecimentos, em que o autor apresenta uma citação, seguida da autoria, relacionada com a matéria tratada no

corpo do trabalho. Podem constar epígrafes também nas folhas de abertura das seções primárias.

### ***Resumo na língua vernácula***

Elemento obrigatório, conforme ABNT NBR 6028:2003. Texto informativo que sintetiza o conteúdo da monografia, ressaltando o objetivo, método, os resultados e as conclusões do trabalho. Deve ser digitado em espaço simples, ser redigido, preferencialmente, na terceira pessoa do singular com verbo na voz ativa, em parágrafo único e conter no máximo 300 palavras. Após o texto, devem ser apresentadas palavras chaves representativas do conteúdo do trabalho, em número de no mínimo três e no máximo cinco palavras, antecedidas pela expressão *Palavras-chave*: separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

### ***Abstract (resumo na língua inglesa)***

É o resumo traduzido para o inglês (*abstract*). O resumo deve também ser seguido das Palavras-chaves (*Keywords*) em inglês.

### ***Listas (de tabelas, ilustrações, siglas e abreviaturas, símbolos, etc.)***

Elemento opcional que deve ser elaborado de acordo com a ordem do texto, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número de página.

É aconselhável a apresentação das listas em páginas distintas quando o trabalho traz no seu corpo três ou mais elementos.

Observações:

- em listas de ilustrações, quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração, sejam: desenhos, fluxogramas, fotografias ou figuras, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadro e outros;

- em listas de abreviaturas e siglas recomenda-se a discriminação em ordem alfabética seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso e a elaboração de lista própria para cada tipo.

### **Sumário**

Elemento obrigatório, que deve seguir o formato recomendado pela NBR 6027 (ABNT, 2003), que apresenta a relação das seções, subseções e outras partes do trabalho na ordem em que elas se sucedem, acompanhada do respectivo número da página. Deve estar localizado como último elemento pré-textual.

## **4.2 Elementos textuais**

Conceito: “Constituem a parte do trabalho em que é exposta a matéria, onde o conteúdo é apresentado e desenvolvido” (USP, 2009), e geralmente consiste nas seguintes partes:

### **Introdução**

Mostra, claramente o propósito e o alcance do trabalho. Indica as razões da escolha do tema. Apresenta o problema e as hipóteses que conduziram à realização da pesquisa. Deve constar ainda dos objetivos, da delimitação da pesquisa, das justificativas, ou seja, os esclarecimentos do ponto de vista sob o qual o assunto será tratado.

- Contextualização: neste item poderão ser apresentadas as razões que levaram à escolha do tema em estudo, partindo de quais problemas e hipóteses e outras informações como a área e a delimitação do tema de estudo;
- Justificativa: deverá ser apresentado o tema de pesquisa, o problema a ser pesquisado e os motivos que justificam a escolha desse tema como campo de pesquisa. Em resumo, a justificativa deve responder o **por quê?** da pesquisa proposta;

- Objetivos: deverão ser indicados claramente os objetivos (**para que?**) que se pretende alcançar, pode ser dividido em objetivo geral e específicos.

### **Referencial teórico**

Mostra por meio da compilação crítica e retrospectiva de várias publicações, o estágio de desenvolvimento do tema da pesquisa, e estabelece um referencial teórico para dar suporte ao desenvolvimento da pesquisa, ou seja, deverá ser apresentada uma análise comentada do que já foi escrito sobre o tema da pesquisa, procurando introduzir os conceitos importantes e mostrar os pontos de vistas convergentes e divergentes dos autores.

Pode ser dividido em várias subseções para facilitar o entendimento, de acordo com a discricção do aluno e seu orientador.

Como nesta seção pesquisa-se autores diversos para embasamento do trabalho, deve-se lembrar que as citações devem obedecer as recomendações estabelecidas pela NBR 10520 (ABNT, 2002), utilizando-se o sistema autor/data. Modelos de diversos tipos de citações podem ser encontrados no capítulo 4 das diretrizes da USP (2009).

### **Metodologia**

Para o *projeto de pesquisa* deverá ser mostrado *como será* executada a pesquisa (coleta de dados, instrumentos de pesquisa, modelos, etc).

Para a *monografia* deverá ser mostrado *como foi* executada a pesquisa (coleta de dados, instrumentos de pesquisa, modelos, etc).

Deve-se tentar na metodologia:

- Fornecer o detalhamento da pesquisa;
- O local do estudo;
- O período de estudo;
- Esclarecer os caminhos que serão (para o projeto de pesquisa) ou foram (para a monografia) percorridos para se chegar aos objetivos propostos;

- Apresentar todas as especificações técnicas dos materiais e equipamentos que serão ou foram empregados;
- Mostrar como será ou foi selecionada a amostra, o percentual em relação à população estudada;
- Apresentar os instrumentos de pesquisa utilizados (questionários, entrevistas, ensaios, etc);
- Mostrar como os dados serão ou foram tratados e apresentados.

### ***Cronograma (\*)***

Deverá ser identificada cada etapa da pesquisa (e.g. revisão bibliográfica, coleta de dados, análise de dados, elaboração da monografia entre outros), estimando-se o tempo necessário para se executar cada uma das etapas, ver modelo apresentado no Apêndice A.

### ***Orçamento (\*) (quando necessário)***

Deverá ser apresentada uma estimativa dos investimentos necessários (material de consumo, equipamentos, ensaios e serviços, etc), isto é, que tornem viável a realização da pesquisa.

### ***Resultados esperados (\*)***

Elemento opcional que pode ser incluído no projeto de pesquisa. Está baseado na hipótese levantada, no qual deverá ser apresentado o que se espera obter com o projeto em estudo. Para tanto, pode-se estabelecer resultados com base no problema da pesquisa e o embasamento teórico apresentado na revisão da literatura.

### ***Resultados***

---

(\*) Obrigatório apenas para o projeto de pesquisa.

Apresentação dos dados levantados pela exposição sobre o que foi observado e desenvolvido na pesquisa. Esta apresentação pode ter o apoio de recursos estatísticos, tabelas e gráficos, elaborados no decorrer da tabulação dos dados. Na análise e discussão, estabelecem as relações entre os dados obtidos, o problema da pesquisa e o embasamento teórico dado na revisão da literatura. Os resultados podem estar divididos por tópicos com títulos logicamente formulados conforme os resultados obtidos.

### ***Plano de trabalho preliminar (\*)***

O plano preliminar nada mais é que o esqueleto ou a estrutura que se quer dar ao trabalho que será desenvolvido. Sua apresentação é de um *sumário* provisório com uma relação dos títulos dos capítulos e de suas subdivisões, sobre os quais irá se desenvolver o trabalho (ver modelo no Apêndice A).

### ***Conclusões***

Apresenta a síntese interpretativa dos principais argumentos usados, onde será mostrado se os objetivos foram atingidos e se as hipóteses foram confirmadas ou não. As conclusões devem ser breves, exatas e convincentes.

Caso hajam recomendações para estudos futuros, pode-se introduzi-las nesta seção ou fazê-las em outra seção após a conclusão.

---

(\*) Obrigatório apenas para o projeto de pesquisa.



### **4.3 Elementos pós-textuais**

#### ***Referências***

Apresenta a bibliografia citada no trabalho. Todas as publicações citadas no decorrer do texto deverão estar listadas em ordem alfabética de sobrenome do autor.

Para apresentação da obra, são necessários os elementos essenciais e complementares que devem ser apresentados em seqüência padronizada. Segundo USP (2009), *elementos essenciais* “são as informações indispensáveis à identificação do documento” e os *elementos complementares* “são as informações, que acrescentada aos elementos essenciais, permitem melhor caracterizar o documento”.

O recurso tipográfico (negrito, itálico, grifo ou caixa alta) utilizado para destacar o título da obra, deve ser uniforme em todas as referências de um mesmo documento.

As referências devem ser apresentadas conforme as normas técnicas em vigor NBR 6023 (ABNT, 2002). Outra boa fonte de modelos de referencias pode ser encontrada no capítulo 5 do documento da USP (2009).

#### ***Apêndices***

São os documentos elaborados pelo próprio autor como, por exemplo, os que serviram para coletarem dados (roteiro de observação, de questionário, ficha de coleta de dados etc.) ou para ilustrar o trabalho como fotografias ou figuras.

#### ***Anexos***

Aparecem no final do trabalho acadêmico e são documentos utilizados pelo autor (mas que não foram elaborados por ele) e que serviram de fundamentação, comprovação ou ilustração, como por exemplo, documentos de circulação restrita, fotografias, mapas, escalas, etc.

## 5. FORMATAÇÃO

Tanto o projeto de pesquisa como a monografia deverão seguir as regras de formatação apresentadas na NBR 14724 (ABNT, 2005), cujas principais regras foram resumidas e apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Resumo geral das regras de formatação para trabalhos acadêmicos

Item	Característica	Formatação
Página	Tamanho	- Papel A4 (210 x 297 mm)
	Margens	- Superior: 3 cm - Esquerda: 3 cm - Inferior: 2 cm - Direita: 2 cm
	Numeração	- Canto superior direito, a 2 cm da borda superior, ficando o último algarismo a 2 cm da borda direita da folha. - Todas as folhas do trabalho, a partir da folha de rosto, devem ser contadas sequencialmente, mas não numeradas. A numeração é colocada, a partir da primeira folha da parte textual (e.g. Introdução), em algarismos arábicos - Havendo apêndice e anexo, as suas folhas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal
Resumo e Abstract	Título	- Letras maiúsculas, centralizado, tamanho 13
	Fonte	- Arial
	Tamanho	- 12
	Espaçamento	- Entre linhas: 1
Texto	Fonte	- Arial
	Tamanho	- 12
	Parágrafo	- com recuo referente ao parágrafo, com o texto justificado
	Espaçamento	- Entre linhas do texto: 1,5 - Entre parágrafos: sem espaçamento - As seções primárias deverão iniciar com o título na parte superior da página - Após o título da seção primária: 24 pontos ou dois espaços 1,5
Títulos de capítulos e seções	Fonte	- Arial
	Tamanho	- Seção primária: letras maiúsculas e em negrito - Demais seções: destacados gradativamente (negrito, itálico, etc...)
	Numeração	- Utiliza-se a numeração arábico e progressiva separado por um espaço do título. (e.g. título de seção primária: <b>1 INTRODUÇÃO</b> , para seção secundária: <b>1.2 Objetivos</b> , e para seção terciária: <i>1.2.1 Objetivo geral</i> )

Figura	Largura	- máxima: 150 mm (retrato) - máxima: 237 mm (paisagem)
	Título	- Fonte: Arial - Tamanho: 11 - Numeração: arábico, com numeração progressiva, na ordem de ocorrência no texto. - Posição: Deve aparecer próxima ao texto em que são mencionadas. Sua indicação deve constar na parte inferior, precedida da palavra designativa, seguida de seu número, do respectivo título explicativo e da fonte. Deve aparecer 1 linha abaixo da figura, voltado para margem esquerda da folha (ex: Figura 1 - Efeito da ...)
	Legenda explicativa	- Tamanho: 11
Tabela	Largura	- máxima: 150 mm (retrato) - máxima: 237 mm (paisagem)
	Título	- Fonte: Arial - Tamanho: 11 - Numeração: arábico, com o número de ordem em algarismos arábicos seguido de hífen. - Posição: uma linha acima da tabela voltado para margem esquerda da folha (ex: Tabela 2 - Diferenças na ...)
	Texto	- Pode ser menor, e.g. Arial 11 ou 10.
Referências	Fonte Tamanho Parágrafo Espaçamento	- Arial - 12 - Alinhado à margem esquerda - Entre linhas: simples; - Entre referências: 2 espaços simples

Fonte: Adaptado a partir da seção 5 da NBR 14.724 (ABNT, 2005).

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: documentação. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: documentação. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 6024**: Informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. **NBR 6027**: Informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. **NBR 6028**: Informação e documentação: resumo: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

\_\_\_\_\_. **NBR 10520**: Informação e documentação: citações em documento: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

\_\_\_\_\_. **NBR 12225**: Informação e documentação: lombada: apresentação. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

\_\_\_\_\_. **NBR 15287**: Informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2006.

COSTA, Marcos Roberto Nunes. **Manual para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos**: monografias, dissertações e teses. Recife: INSAF, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006.

KOHLMAN RABBANI, E. R.; BARKOKÉBAS JUNIOR, B.; MARTINS, A. R. **Termo de referência para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Universidade de

Pernambuco. Escola Politécnica de Pernambuco. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Recife, 2009.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

USP - Universidade de São Paulo. **Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP**: documento eletrônico impresso Parte I (ABNT). 2. ed. Rev. e Ampliada. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 102 p. 2009. Disponível em: <[http://www.imt.usp.br/biblioteca/SIBi\\_ABNT\\_2009.pdf](http://www.imt.usp.br/biblioteca/SIBi_ABNT_2009.pdf)> Acesso em: 12 jun. 2009.

## **APÊNDICE A - Modelo de Pré-projeto**



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO**  
**Escola Politécnica de Pernambuco**  
Coordenação Setorial de Pós-graduação e Pesquisa



**NOME COMPLETO DO ALUNO**

**Título Preliminar do Trabalho (segue exemplo de título)**  
**Diretrizes para Integração da Segurança do Trabalho na Etapa de**  
**Planejamento e Desenvolvimento do Projeto das Áreas de Vivência**  
**para Canteiros de Obras da Construção Civil**

Projeto de pesquisa apresentada ao  
coordenador do Curso \_\_\_\_\_ (*colocar nome do*  
*curso de pós-graduação*), da  
Escola Politécnica de Pernambuco da  
Universidade de Pernambuco como elemento  
necessário para elaboração da monografia.

Aluno da turma de \_\_\_\_\_ (*ano de início do curso*).

Recife, PE  
2010

## RESUMO

O estudo tem por objetivo apresentar um modelo de gestão de segurança do trabalho que deverá ser aplicado a uma empresa de grande porte da construção civil atuante no estado de Pernambuco por um período de 4 meses. O modelo de gestão se baseia no “método de avaliação e controle dos riscos de acidentes do trabalho para construção civil” desenvolvido por Barkokébas Junior e que se divide em duas fases de atuação. Na primeira, a de diagnóstico, serão identificadas as práticas e procedimentos existentes na empresa em estudo, bem como o atendimento aos requisitos legais e tendo em mente a observância as “Diretrizes sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho – ILO-OSH 2001”. A segunda prevê a estruturação dos objetivos estratégicos para organização, sendo eles os documentos base, procedimentos operacionais e de execução de serviço, a política e as auditorias internas. Espera-se obter resultados qualitativos e quantitativos positivos na redução dos riscos de acidentes do trabalho e a diminuição dos passivos de segurança.

**Palavras-chave:** Indústria da construção. Riscos de acidentes. Segurança do trabalho. Gestão de segurança e saúde do trabalho. Sistema de gestão de SST.



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	3
1.1 Objetivo geral.....	4
1.2 Objetivos específicos.....	4
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	5
3 METODOLOGIA PROPOSTA.....	7
4 CRONOGRAMA.....	8
5 RESULTADOS ESPERADOS.....	9
6 PLANO DE TRABALHO PRELIMINAR.....	10
REFERÊNCIAS .....	11

## 1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos setores que mais emprega em nosso país. Segundo pesquisas do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP) e da FGV Projetos (Fundação Getúlio Vargas) foram gerados mais de 229 mil novos postos de trabalho na construção civil no país, no primeiro semestre de 2008, atingindo o total de 2.063 milhões de trabalhadores no setor, em todo o país.

Neste nicho de mercado as instalações, áreas de vivência e ambientes de trabalho são, na maioria das vezes, temporários, o que leva a erros de compreensão de que estes espaços não precisam ser projetados ou que necessitam de muito pouca atenção por parte dos projetistas. As áreas de vivência nos canteiros de obra compreendem, segundo a Norma Regulamentadora nº 18 (BRASIL, 2008a), instalações sanitárias, vestiário, alojamento, local para refeições, cozinha, lavanderia, área de lazer e ambulatório. O planejamento destes espaços é complexo levando-se em consideração a interação dos mesmos com os elementos que compõem um canteiro de obras, os cruzamentos de fluxos, a higiene ambiental e segurança do trabalhador.

Considerando um número tão elevado de trabalhadores em todo o país e a complexidade dos espaços necessários a uma área de vivência em canteiro de obra mostra-se necessário um estudo aprofundado das diretrizes projetuais dos mesmos, tornando-os acessíveis, seguros e confortáveis para o trabalhador e ao mesmo tempo possíveis de serem executados pelas empresas de construção civil.

A observação de normas como a NR 9, programa de prevenção de riscos ambientais (BRASIL, 2008b), e da NR 17, ergonomia, é de suma importância para o projetista ao tratar de áreas de trabalho (BRASIL, 2008c) e neste caso específico soma-se a NR 18, condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (BRASIL, 2008a), que cita as condições de meio ambiente de trabalho a serem observadas nos canteiros de obra, inclusive áreas de vivência. Orientações como as da NBR 12284 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que trata de áreas de vivência em canteiros de obras, são imprescindíveis ao planejamento de áreas de vivência pois complementam as informações contidas na Normas Regulamentadoras. Aspectos como análise de fluxos, sistemas de ventilação e exaustão, dimensionamento dos ambientes, condições ideais do ambiente de trabalho e aspectos ergonômicos devem ser observados para garantir que as áreas

de vivência cumpram sua função e não concorram para mais acidentes ou afastamentos do trabalho.

Objetiva-se estabelecer diretrizes projetuais para a concepção, planejamento e estruturação dos projetos das áreas de vivência para canteiros de obras da construção civil. As diretrizes projetuais se basearão nas normas vigentes, orientações técnicas, pesquisas nacionais e internacionais e nas condições atuais dos canteiros de obra da Região Metropolitana do Recife. Espera-se que a pesquisa resulte na melhoria da gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SST) nos canteiros de obras da construção civil, através da melhoria da qualidade dos projetos de área de vivência em canteiros de obra e conseqüentemente dos Programas de Controle e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT), diminuição de acidentes e melhoria das condições de trabalho na construção civil.

Este projeto se insere, portanto nas áreas estratégicas para o desenvolvimento do estado, uma vez que os resultados propostos relativos a melhoria das condições de trabalho e gestão de Segurança e Saúde do Trabalho nos canteiros de obras serão baseados nos arranjos produtivos locais (APLs) da construção civil e objetivam a sua aplicação nos novos empreendimentos estruturadores em implantação no estado. A aplicação das diretrizes propostas terão impacto sociais importantes na melhoria da qualidade de trabalho e de vida dos trabalhadores de um setor que é fundamental para crescimento e desenvolvimento do estado. O projeto proposto conta ainda com apoio logístico e financeiro do Laboratório de Segurança e Higiene do Trabalho (LSHT) da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco para aquisição de materiais e equipamentos a serem utilizados na pesquisa.

### **1.1 Objetivo geral**

Propor diretrizes de segurança do trabalho a serem aplicadas na concepção, planejamento e estruturação dos projetos das áreas de vivência para canteiros de obras da construção civil.

### **1.2 Objetivos específicos**

A pesquisa deverá atender aos seguintes objetivos específicos:

- Realizar diagnóstico preliminar de Segurança do Trabalho nas áreas de vivência dos canteiros de obras de construção civil da Região Metropolitana do Recife;
- Analisar as condições de trabalho e a interferência do layout das áreas de vivência com os demais elementos que compõem um canteiro de obras;
- Identificar os riscos existentes nos canteiros de obras devido às tipologias de layout, fluxos e soluções arquitetônicas mais comuns na construção civil para as áreas de vivência,
- Coletar informações com engenheiros e técnicos de segurança sobre as considerações feitas ao projetar as áreas de vivência;
- Identificar as limitações existentes para a adequação das áreas de vivência as exigências das normas
- Especificar os elementos básicos de segurança a serem contemplados nas avaliações dos projetos das áreas de vivência de canteiros de obras a fim de minimizar os riscos e melhorar o conforto e acessibilidade.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Nas últimas décadas, as empresas construtoras preocuparam-se amplamente em investir na racionalização e otimização de suas atividades, visando à redução de desperdícios e melhorias na produtividade dos canteiros de obras. Essa preocupação deve-se em grande parte da competitividade existente no setor, caracterizado pela dependência do comportamento de mercado, que define o preço dos imóveis e as tipologias a serem construídas.

Para Assumpção e Fugazza (2001), a utilização de ferramentas para a melhoria da qualidade e da produtividade e, a incorporação de inovações tecnológicas ao processo de produção do edifício, são alguns dos princípios para a modernização do setor da construção, que podem ser aplicados ao desenvolvimento do projeto de produção, como vistas à identificação e análise de problemas, à definição das especificações e ao planejamento das diversas etapas, do projeto de produção e do projeto do canteiro de obras.

Couto e Teixeira (2006) apontam as deficiências de projetos como algumas das causas mais significantes de problemas e conflitos na construção de empreendimentos, podendo ser a essência de seu insucesso. Afirmando que, a

importância do projeto e da sua coordenação está diretamente relacionada com o sucesso da construção e gestão do empreendimento, tendo em vista que, projeto organizado, isento de erros, omissões e ambigüidades oferece melhores garantias de sucesso na concretização do empreendimento.

A forma como são elaborados os projetos conduz, com freqüência, à repetição sistemática dos mesmos erros em obra, com implicações, no acréscimo dos custos, através de retrabalho e mudanças nos prazos, sendo necessário, frequentemente, elaborar projetos de alterações. Dentre as causas mais freqüentes, que justificam a deficiente qualidade dos projetos destinados à contratação das empreitadas e conseqüente execução, deve-se ao reduzido trabalho de coordenação entre as diferentes especialidades com uma visão integrada, de forma a compatibilizar os trabalhos, alargando o âmbito também à envolvente exterior, nomeadamente aos arranjos paisagísticos e as ligações às redes das infra-estruturas; e, à inexistência de um sistema de controle de qualidade em obra, de forma a identificar os erros cometidos, avaliar as suas conseqüências e elaborar recomendações para serem tidas em conta nos projetos futuros. (COUTO; TEIXEIRA, 2006).

Portanto, no processo de projeto torna-se necessário a compatibilização das informações e produtos desenvolvidos pelos projetistas, além da integração dos prazos estipulados na fase de planeamento da execução do empreendimento. Sendo assim, uma atividade complexa diante da diversidade das especificidades das áreas envolvidas, além da intervenção de uma variável de participantes, como gestores, clientes, executores e projetistas.

No âmbito da segurança do trabalho, a atuação não seria distinta, ou seja, a inserção das medidas de segurança na fase de planeamento contribuiria no controle dos riscos de acidentes, colaborando de forma efetiva na fase de execução e manutenção predial. Os conhecimentos acerca a segurança do trabalho agregado aos conhecimentos técnicos construtivos na concepção dos projetos resultaria na atuação de eliminação / redução dos riscos em toda a vida útil do empreendimento.

De acordo com Martins e Serra (2004), o projeto de segurança deve ser elaborado em conjunto com todos os participantes do processo de projeto, produção e manutenção de uma edificação, tais como o empreendedor, o coordenador de projetos, os projetistas, a empresa construtora, os empreiteiros e os operários da construção civil.

Para Saurin; Formoso e Guimarães (2002), a eliminação ou redução dos riscos nas suas origens é, reconhecidamente, a medida preventiva prioritária para combater os acidentes de trabalho. Embora os projetistas encontrem-se na melhor posição para implantar tal abordagem, na construção civil, os mesmos normalmente têm foco somente a segurança do usuário final da edificação, desconsiderando a segurança dos seus usuários temporários, ou seja, os trabalhadores que executam a obra.

A integração dos requisitos de segurança à etapa de desenvolvimento de produto parece ser uma das alternativas com maior potencial de benefícios em relação às medidas estudadas para a redução de acidentes na indústria da construção, uma vez que pode eliminar ou reduzir os riscos nas suas origens. Além disso, as falhas de projeto são uma das mais importantes categorias de causa raiz dos acidentes no setor (CHURCHER e STARR *apud* SAURIN, 2005)

Segundo Couto e Teixeira (2006), para que a fase de projeto possa contribuir para a prevenção dos riscos profissionais durante a construção, é necessário que os projetistas tenham experiência efetiva do tipo de obra de atuação, tenham consciência que os riscos emergem da interação dos trabalhadores com os condicionantes materiais do trabalho e tenham consciência das capacidades e limitações dos trabalhadores da construção. Os projetistas devem ainda ter consciência, que os prazos de execução de obras inadequados ou falhas na coordenação de trabalhos são fatores potenciadores de riscos.

Martins e Serra (2004) apontam a figura do coordenador como responsável também pela compatibilização dos projetos sob o ponto de vista da saúde e da segurança em todas as fases da vida do empreendimento. Afirmam ainda, que o coordenador deve ter experiência na execução e no planejamento de obras a fim de distribuir tarefas, identificando riscos relativos ao sistema construtivo.

No entanto, a dificuldade de integração das medidas de segurança na fase projetual é evidente, podendo ser atribuída principalmente à falta de conhecimento do tema pelos projetistas, decorrente muitas vezes, da própria formação acadêmica dos profissionais. Pois, grande parte dos cursos de engenharia e arquitetura no Brasil não oferece disciplina sobre o assunto, e quando oferecem, muitas vezes não são obrigatórias.

Além do pouco conhecimento em relação a assuntos de segurança dos projetistas, Hinze e Gambatese *apud* Saurin (2005) atribuem à essa falta de

envolvimento, a tentativa de evitar responsabilidades legais do acidentes de trabalho.

No âmbito legal internacional, a responsabilidade da segurança e saúde do trabalhador é compartilhada pelos projetistas através da Diretiva Européia 92/57/CEE do Conselho de 24 de junho de 1992, que estabelece as Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde a Aplicar nos Canteiros Móveis e Temporários, obrigando as considerações sobre segurança e saúde do trabalho na fase de concepção, estudo e elaboração do projeto da obra.

No Brasil, a norma referente ao setor da construção civil, constituinte da Legislação Brasileira de Segurança e Medicina do Trabalho, é a Norma Regulamentadora Nº18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, que estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho da indústria da construção. Em seu subitem 18.3, exige a elaboração e implementação do Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho – PCMAT para todos os estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais.

No entanto, a implementação do programa se restringe à prevenção de acidentes durante a fase executiva do empreendimento, não existindo um dispositivo legal para aplicação da segurança do trabalho na fase de manutenção predial. Pode-se apontar como um agravante para o problema, a falta de um indicador referente ao número de acidentes ocorridos apenas nesse tipo de atividade, visto que, a norma regulamentadora do setor, a NR-18, considera como as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo, como atividades de construção, de forma a mascarar os resultados.

Enfim, a aplicação das considerações da segurança do trabalho na fase projetual visa garantir a execução segura dos serviços de execução e manutenção do empreendimento, lembrando que, de acordo com Barkokébas et al. (2006), além da imposição legal, é dever social garantir um ambiente de trabalho seguro e livre de agentes causadores de acidentes e doenças ocupacionais.

### 3. METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia do trabalho envolve, num primeiro momento, o levantamento e análise de normas, orientações e estudos realizados sobre projetos de áreas de vivência em canteiros de obra. Com base nos índices de conforto e segurança encontrados, serão realizadas medições ambientais em obras na cidade a fim de encontrar e analisar os padrões regionais de conforto ambiental além da exequibilidade da norma vigente.

Será realizada uma pesquisa e análise das tipologias layout, fluxos e soluções arquitetônicas mais comuns na construção civil para as áreas de vivência, e estas serão confrontadas com as normas, selecionando assim as que melhor se adaptem a segurança e saúde do trabalhador e a realidade da indústria da construção. A partir destes dados, padrões técnicos projetuais serão desenvolvidos para auxiliar na determinação das diretrizes para projetos de áreas de vivência em canteiros de obra.

A primeira etapa do trabalho será desenvolvida através de um levantamento bibliográfico, além de consultas a normas nacionais e internacionais e a especialistas no assunto.

Na etapa subsequente, será elaborado um protocolo de inspeção, que seguirá modelo desenvolvido por Barkokébas Junior et al. (2006) e tomará como base as normas regulamentadoras - NR, Normas Brasileiras NBR, normas internacionais e leis municipais, destinado à aplicação para análise dos riscos nos empreendimentos de construção civil. Além do protocolo, nessa etapa, serão desenvolvidos 03 questionários de entrevistas destinados aos arquitetos com atuação em projetos de edifícios residenciais, aos coordenadores de projetos atuantes em empresas construtoras e aos trabalhadores das atividades de manutenção predial.

Após a aplicação do protocolo de inspeção e dos questionários, será desenvolvido um estudo, considerando a forma das edificações e os elementos construtivos utilizados pelos arquitetos associando-os aos riscos.

A partir da coleta de informações, os dados serão trabalhados, fornecendo subsídios para elaboração de um manual de recomendações para o projeto arquitetônico destinado aos arquitetos e “briefing” para o projeto arquitetônico destinado aos coordenadores de projetos.



#### 4. CRONOGRAMA

Etapas da pesquisa	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pesquisa bibliográfica	X	X	X	X	X	X						
Estruturação do estudo de campo		X	X									
Elaboração de planilhas de coleta de dados e teste preliminar		X	X	X								
Seleção dos canteiros de obra			X	X	X							
Desenvolvimento da pesquisa de campo			X	X	X	X	X					
Compilação e tratamento dos dados					X	X	X	X	X			
Redação do texto final								X	X	X	X	
Defesa da monografia												X

#### 5. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final do projeto, deseja-se obter os seguintes resultados:

- Criação de um banco de dados que permita a avaliação e criação de índices e parâmetros que sirvam para direcionar ações dos setores públicos e privados na área de SST para empresas da construção civil;
- Identificação das principais causas de acidentes de trabalho nas empresas da construção analisadas;
- Aperfeiçoamento e adaptação dos modelos de gestão de SST em canteiros de obras;
- Publicação de artigos em conferências especializadas na área, contribuindo para a ampliação das escassas bibliografias nacionais acerca do tema segurança do trabalho na indústria da construção; e
- Contribuição para a formação de recursos humanos na área de Segurança e Saúde do Trabalho.

## **6. PLANO DE TRABALHO PRELIMINAR**

### **1 INTRODUÇÃO**

#### **1.1 Justificativa**

#### **1.2 Objetivos**

##### **1.2.1 Objetivo geral**

##### **1.2.2 Objetivos específicos**

### **2 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NA CONTRUÇÃO CIVIL**

#### **2.1 Conceitos sobre saúde, higiene e segurança do trabalho**

#### **2.2 Aspectos da legislação**

#### **2.3 Índices de segurança na construção civil**

### **3 SEGURANÇA EM ELETRICIDADE**

#### **3.1 Choque elétrico**

##### **3.1.1 Descrição**

##### **3.1.2 Fatores que influenciam na gravidade do choque elétrico**

##### **3.1.3 Classificação do choque elétrico**

#### **3.2 Proteção contra choque elétrico**

##### **3.2.1 Princípios fundamentais de proteção contra choque elétrico**

##### **3.2.2 Aterramento elétrico**

##### **3.2.3 Seccionamento automático**

##### **3.2.4 Aplicação da proteção supletiva**

###### **3.2.4.1 Equipotencialização**

###### **3.2.4.2 Seccionamento automático da alimentação**

##### **3.2.5 Proteção adicional**

### **4. METODOLOGIA**

#### **4.1 Métodos**

#### **4.2 Técnicas e instrumentos**

### **5 ANÁLISES DAS NORMAS**

#### **5.1 Análise comparativa da NR10, NBR 5410, NR 18 e RTP 05**

#### **5.2 Determinação dos critérios de avaliação**

### **6 ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **7 CONCLUSÕES**

### **8 RECOMENDAÇÕES**

### **REFERÊNCIAS**

## REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, J. F. P.; FUGAZZA, A. E. C. Coordenação de projetos de edifícios: um sistema para programação e controle do fluxo de atividades do processo de projetos. In: Workshop Nacional: gestão do processo de projeto na construção de edifícios. **Anais...**, 2001, São Carlos. Disponível em: <http://www.lem.ep.usp.br/gpse/es23/anais> Acesso em: 02 jan. 2008.

BARKOKÉBAS JR., B.; VÉRA, J. C.; LAGO, E. M. G., KOHLMAN RABBANI, E. R. Indicadores de segurança do trabalho para direcionamento do sistema de gestão em segurança e saúde do trabalho. In: ENEGEP, 2006, Fortaleza, **Anais....**Rio de Janeiro: ABEPRO, 2006.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho**. NR 18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 17 de dez de 2008a.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho**. NR 9 Condições Program de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 17 de dez de 2008b.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho**. NR 17 Ergonomia. Disponível em: <http://www.mte.gov.br>. Acesso em: 17 de dez de 2008c.

COSTA, Lúcio (1902-1998). **Considerações sobre arte contemporânea (1940)**. In: Lúcio Costa, Registro de uma vivência. São Paulo: Empresa das Artes, 1995. 608p.il.

COUTO, J. P.; TEIXEIRA, J. M. C. A qualidade dos projetos: uma componente para a competitividade do setor da construção em Portugal. In: **NUTAU**, 2006, São Paulo. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/dspace/handle/1822/7008> Acesso em: 03 jan. 2008.

IVANÓSKI, C. G. **Um modelo de processo de projeto e produção de edifícios verticais, com uma visão pavimentar e de interface horizontal, visando integração entre layout de fachada e conforto**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina UFSC. Florianópolis, 2004.

MARTINS, M. S; SERRA, S. M. B. Projeto de sistemas de proteção contra quedas de altura em edificações verticais. In: X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, **Anais...**São Paulo: ANTAC, 2004. Disponível em: <http://www.faq.edu.br/professores/lucia/TCC/Arquivos%20de%20seguran%E7a%20no%20trabalho/DOC33307.pdf> Acesso em: 07 jan. 2008.

MELHADO, S. B. Tendências de evolução no processo de projeto de edificações a partir da introdução dos sistemas de gestão da qualidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1997, Gramado. **Anais...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 1997. Disponível em: [www.abepro.org.br](http://www.abepro.org.br) Acesso em: 02 jan.2008.

SAURIN, T.A.; FORMOSO, C.T.; GUIMARÃES, L.B. Integração da segurança no trabalho à etapa de desenvolvimento de produto na construção civil: um estudo exploratório. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Curitiba. **Anais...** 2002. CD-ROM.

SAURIN, T.A. Segurança no trabalho e desenvolvimento de produto: diretrizes para integração na construção civil. **Revista Produção**, São Paulo, v.15, n.1, p.127-141, jan/abr: 2005.

## **APÊNDICE B - Modelo de elementos pré-textuais para monografia**

Modelo de capa:



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO**  
**Escola Politécnica de Pernambuco**  
**Coordenação Setorial de Pós-graduação e Pesquisa**



*(FONTE Arial 14)*

**NOME COMPLETO DO ALUNO**

*(Colocar o título da monografia – segue exemplo de título)*

**ADEQUAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS DE PROTEÇÃO  
CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS ÀS CARACTERÍSTICAS  
FUNCIONAIS DOS CANTEIROS DE OBRAS**

*(FONTE Arial 12)*

Recife, PE  
2010

Modelo de folha de rosto:



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO**  
**Escola Politécnica de Pernambuco**  
Coordenação Setorial de Pós-graduação e Pesquisa



*(FONTE Arial 14)*

**NOME COMPLETO DO ALUNO**

*(FONTE Arial 14)*

**ADEQUAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS DE PROTEÇÃO  
CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS ÀS CARACTERÍSTICAS  
FUNCIONAIS DOS CANTEIROS DE OBRAS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-graduação \_\_\_\_\_, da Escola Politécnica de Pernambuco da Universidade de Pernambuco para obtenção do título de Especialista em \_\_\_\_\_.

Orientador: Prof. Dr. \_\_\_\_\_

Co-orientador: Profa. Dra. \_\_\_\_\_

*(FONTE Arial 12)*

Recife, PE

2010

Modelo de folha de aprovação:

(*FONTE Arial 14*)  
**NOME COMPLETO DO ALUNO**

(*FONTE Arial 14*)  
**ADEQUAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS DE PROTEÇÃO  
CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS ÀS CARACTERÍSTICAS  
FUNCIONAIS DOS CANTEIROS DE OBRAS**

BANCA EXAMINADORA:

**Orientador:**

---

Prof. Dr. xxxxxxxxx  
Universidade de Pernambuco

**Examinadores:**

---

Professor (a) examinador(a) externo(a)  
Nome da instituição

---

Professor (a) examinador(a) interno(a)  
Nome da instituição

(*FONTE Arial 12*)  
Recife, PE  
2010



**Modelo de dedicatória:**

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, por todo sacrifício que fizeram por mim.

**Modelo de agradecimentos:**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores \_\_\_\_\_ pela orientação e pelo constante estímulo transmitido durante a elaboração da dissertação.

Aos familiares e amigos \_\_\_\_\_ e a todos que colaboraram direta ou indiretamente, na execução deste trabalho.

**Modelo de epígrafe:**

“Tudo vale à pena, se a alma não é pequena”  
Fernando Pessoa

**Modelo de resumo:**

## **RESUMO**

O estudo tem por objetivo apresentar um modelo de gestão de segurança do trabalho aplicado a uma empresa de grande porte da construção civil atuante no estado de Pernambuco. O modelo de gestão se baseia no “método de avaliação e controle dos riscos de acidentes do trabalho para construção civil” que se divide em duas fases de atuação. Na primeira, a de diagnóstico, foram identificadas as práticas e procedimentos existentes, bem como o atendimento aos requisitos legais e tendo em mente a observância as “Diretrizes sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho – ILO-OSH 2001”. A segunda prevê a estruturação dos objetivos estratégicos para organização, sendo eles os documentos base, procedimentos operacionais e de execução de serviço, a política e as auditorias internas. Os resultados alcançados indicam redução de 97% nos riscos de acidentes do trabalho. Em termos econômicos, o passivo de segurança do trabalho, que inicialmente atingia cifra superior a R\$ 305 mil em 2003, representou R\$ 18 mil em 2005. Os resultados se mostram positivos, porém esta empresa apresenta cenário peculiar. É de grande porte; possui certificação ISO 9001/2000; e, a iniciativa deste trabalho partiu dos mandos da empresa. Sabe-se, portanto, que empresas de pequeno porte, devido a diversidade de atuação no setor, e ao investimento requerido, apresentam dificuldades em cumprir se quer a legislação.

**Palavras-chave:** Indústria da construção. Riscos de acidentes. Segurança do trabalho. Gestão de segurança e saúde no trabalho. Sistema de Gestão de SST.

**Modelo de abstract:**

## **ABSTRACT**

This study presents an occupational safety and health management model applied to a big civil construction company of Pernambuco – Brazil. The management model is based on the “evaluation and risk control method of work accidents applied to the civil construction industry”, which is divided into two phases. In the first phase (the diagnostic), the existing practices and procedures, including compliance with legal requirements established by legislation, were identified. Especially noted was observance of the “ILO-OSH 2001 – Guidelines on occupational health and safety management systems”. The second phase forecasts the creation of strategic objectives for the organization, including base documents, operational and service execution procedures, policy, and internal audits. The results of the study show a 97% reduction of work accident risks. In economic terms, the work safety costs, which in 2003 reached values above R\$ 305,000.00, in 2005 represented R\$ 18,000.00. Although the results are positive, the construction company studied has some peculiar aspects. It is a large company, ISO 9001/2000 certified, and the initiative behind this work came from the company itself. It is known, however, that small companies, because of the great variety of civil construction work and the high investment required, have a greater difficulty in complying with the legal regulations.

**Keywords:** Construction industry. Risk of accidents. Occupational safety. Occupational safety and health management.

**Modelo de lista de figuras:**

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 2.1 - Variação do custo do produto ao longo de 2002 .....	12
Figura 2.2 - Variação do custo do produto ao longo de 2003 .....	13
Figura 2.3 - Variação do custo do produto ao longo de 2004 .....	22
Figura 2.4 - Variação do custo do produto ao longo de 2005 .....	23
Figura 4.1 - Ampliação do galpão II .....	32
Figura 4.2 - Modificação da torre de refrigeração .....	33
Figura 5.1- Esquema do sistema de exaustão.....	43
Figura 6.1 - Esquema de tratamento de água .....	47

**Modelo de lista de tabelas:**

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.1 - Parâmetros físicos do ambiente .....	22
Tabela 1.2 - Precipitações médias em 2002 .....	23
Tabela 2.1 - Parâmetros químicos do ambiente.....	25
Tabela 2.2 - Precipitações médias em 2003 .....	29
Tabela 3.1 - Parâmetros biológicos do ambiente .....	34
Tabela 3.2 - Precipitações médias em 2004 .....	38
Tabela 4.1 - Parâmetros ergonômicos do ambiente .....	43
Tabela 4.2 - Precipitações médias em 2005 .....	51

Modelo de sumário (monografia):

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b> .....	13
<b>2.1 Conceitos sobre saúde, higiene e segurança do trabalho</b> .....	14
2.1.1 <i>Agentes químicos</i> .....	17
2.1.2 <i>Sílica livre cristalizada</i> .....	18
2.1.3 <i>Doenças relacionadas à exposição à sílica livre cristalizada</i> .....	20
2.1.4 <i>O tratamento da exposição e da silicose no mundo</i> .....	21
<b>2.2 Aspectos históricos</b> .....	22
2.2.1 <i>Bases legais sobre a segurança do trabalho</i> .....	25
2.2.2 <i>Convenções da Organização Internacional do Trabalho</i> .....	28
2.2.3 <i>Evolução da legislação brasileira</i> .....	35
2.2.4 <i>Limites de tolerâncias aceitos pela legislação brasileira e internacional</i> .....	39
<b>3 MINERAÇÃO A CÉU ABERTO – PEDREIRAS</b> .....	40
<b>3.1 A Indústria de agregados para a construção civil</b> .....	45
<b>3.2 O processo de lavra e beneficiamento</b> .....	46
<b>3.3 O gerenciamento do risco</b> .....	48
<b>3.4 Riscos ambientais na atividade de mineração a céu aberto e processamento da pedra britada</b> .....	50
3.4.1 <i>Máquinas e equipamentos: adequação e prevenção</i> .....	52
3.4.2 <i>Avaliação qualitativa das tarefas e dos postos de trabalho</i> .....	54
3.4.3 <i>Avaliação da adequação de medidas administrativas e gerenciais às normas vigentes</i> .....	58
3.4.4 <i>O trabalhador e a sua percepção a cerca do risco</i> .....	60
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	65
<b>4.1 Definição dos pontos de amostragem</b> .....	65
<b>4.2 Métodos de amostragem</b> .....	67
<b>4.3 Materiais, equipamentos e instrumentos utilizados na amostragem do agente químico</b> .....	68
<b>4.4 Métodos de análises laboratoriais</b> .....	69
<b>5 RESULTADOS</b> .....	70



<b>5.1 Resultados quantitativos .....</b>	<b>71</b>
<b>5.2 Comparando a realidade aos limites legais de exposição .....</b>	<b>77</b>
<b>5.3 Avaliação dos formulários de conformidades/não conformidades .....</b>	<b>79</b>
5.3.1 Baseado na Norma Regulamentadora NR 22 do MTE .....	82
5.3.2 Baseado no Programa de Proteção Respiratória da FNDACENTRO.....	85
5.3.3 Baseado nas Diretrizes da OIT para Sistemas de Gestão em SST.....	89
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>92</b>
<b>6.1 Medidas técnicas e administrativas para controle do risco.....</b>	<b>93</b>
<b>6.2 Sugestões e alternativas para a melhoria das condições ambientais e de trabalho.....</b>	<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>95</b>

**ANEXO A – Modelo do formulário de solicitação de orientação da  
CPG/POLI**



**ANEXO B – Modelo do formulário de anuência**



Universidade de Pernambuco  
Escola Politécnica de Pernambuco  
Coordenação Setorial de Pós-Graduação e Pesquisa

## TERMO DE ANUÊNCIA

Declaro, para fins de direito, que orientei a(o) aluna(o) \_\_\_\_\_

na elaboração da Monografia do Curso de Especialização em \_\_\_\_\_, do ano \_\_\_\_\_, intitulada

\_\_\_\_\_ e que o referido trabalho encontra-se finalizado de acordo com as normas técnicas da ABNT e o Termo de Referência para Monografia da CPG/POLI.

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

---

Assinatura do Professor

**ANEXO C – Modelo do formulário de autorização para publicação**



Universidade de Pernambuco  
Escola Politécnica de Pernambuco  
Coordenação Setorial de Pós-Graduação e Pesquisa

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE MONOGRAFIAS ELETRÔNICAS NO SITE DO CPG DA POLI/UPE

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo o CPG da POLI/UPE a disponibilizar via internet, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no. 9610/98, o texto integral da obra abaixo citada, sem restrições, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

#### Identificação da monografia:

Autor:

RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
e-mail: \_\_\_\_\_ Telefones: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_

Afiliação (instituição de vínculo empregatício do autor):

Orientador: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
Co-orientador: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Membros da banca:

1. \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_  
2. \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Data de defesa:

Titulação:

Título:

Área de conhecimento:

Palavras-chave:


Assinatura do autor

Data

**ANEXO D – Modelo de capa para CD a ser entregue no CPG**



**UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO**  
**ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO**  
**COORDENAÇÃO SETORIAL DE POS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**



[cpq@cpq.poli.br](mailto:cpq@cpq.poli.br)

**CURSO/ANO:**  
**ALUNO:**  
**E-MAIL:**                      **TELEFONE:**  
**TÍTULO DA MONOGRAFIA:**  
**ORIENTADOR:**  
**DATA DE DEFESA:**  
**DATA DE ENTREGA NO CPG:**