



Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo

PCC3501 - Importância Estratégica da Tecnologia e da Gestão na Produção de Obras Civis

Prof. Francisco Cardoso

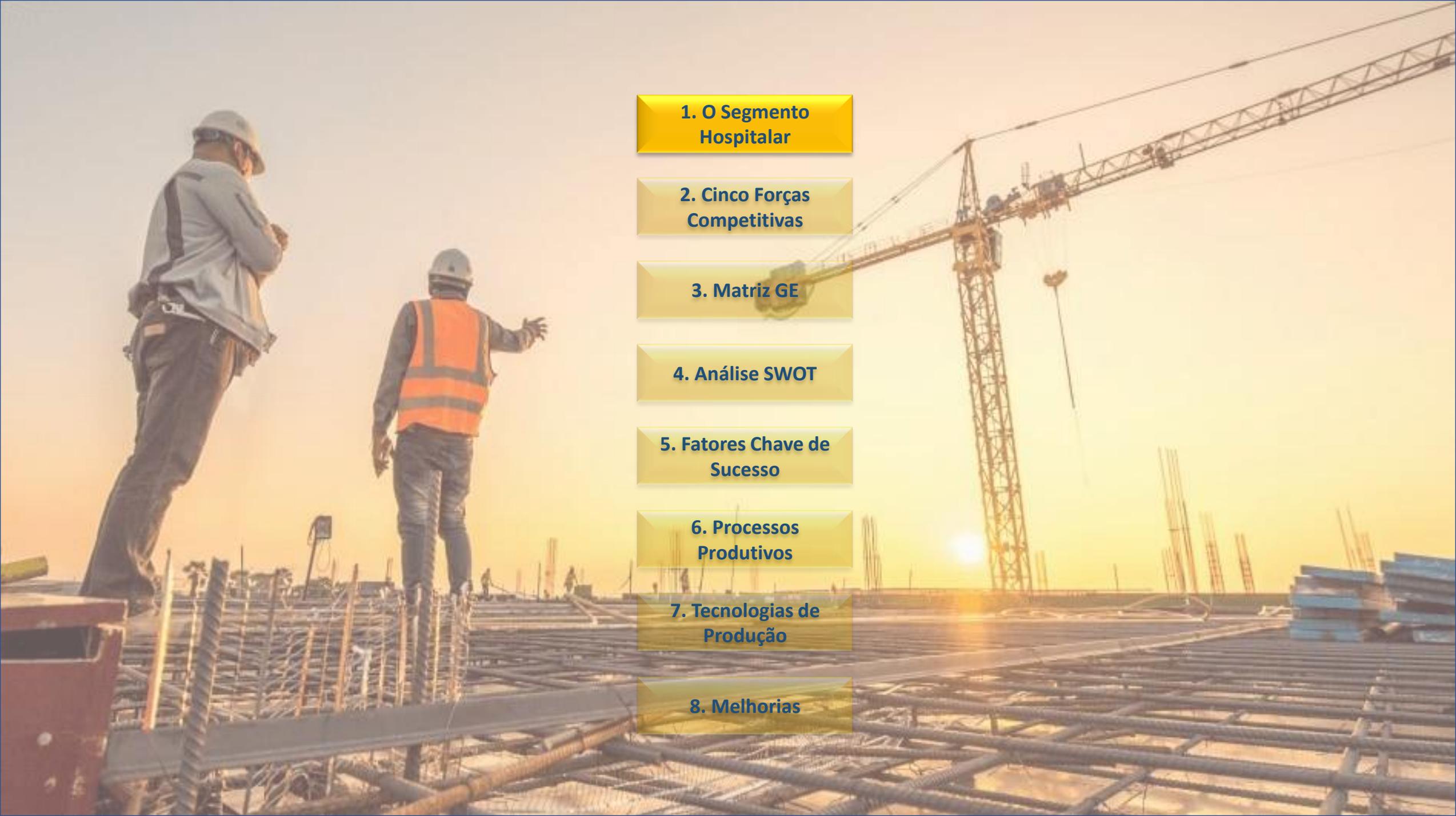
Grupo 5 – Seminário Final MPD (Segmento Hospitalar)

Caio Santo Siqueira

Catarina Scacciota Sebastião

Sttefany Pereira Schiavone



A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, one looking at a tablet. A large crane is in the background. The sky is orange and yellow.

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



O Segmento Hospitalar

Hospitais no Brasil

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

Setor Público

- O Brasil conta com 5530 hospitais públicos, sendo que 2011 encontram-se na região Nordeste
- Apesar de possuir 161.952 leitos no serviço público, 70% da população brasileira utiliza o SUS, resultando que o número de leitos para cada 1000 habitantes é 0,86 enquanto a OMS recomenda que seja 3,2

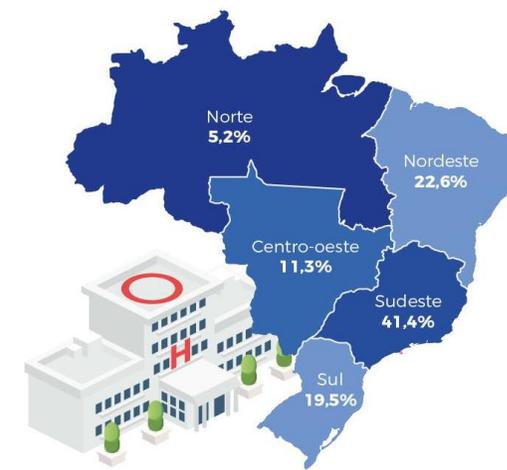
Setor Privado

- Há 4398 hospitais privados no Brasil, que podem ser com fins lucrativos ou filantrópicos
- Em geral o serviço privado oferece um melhor atendimento e infraestrutura, mas apenas 30% da população possui plano de saúde ou pode pagar por uma internação particular
- No total há 264.009 leitos privados, resultando atualmente num número de 1,96 para cada 1000 habitantes

Quantidade de hospitais públicos por região
Fonte: Conselho Nacional de Secretários de Saúde



Quantidade de hospitais privados por região
Fonte: Federação Brasileira de Hospitais





O Segmento Hospitalar

O Mercado da Construção atualmente

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

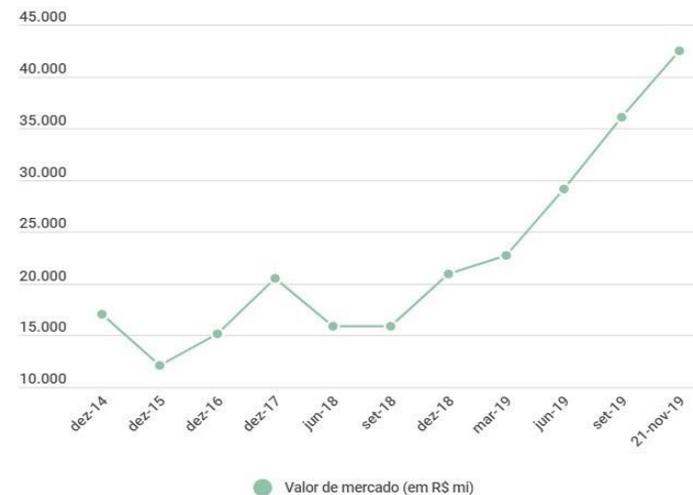
Perspectivas de Melhoras

- A Revista Exame apresentou dados em novembro de 2019 a respeito do desempenho de 11 grandes incorporadoras brasileiras de capital aberto. Apesar de serem apenas uma parte das empresas desse segmento, os resultados indicam um aumento de confiança no setor

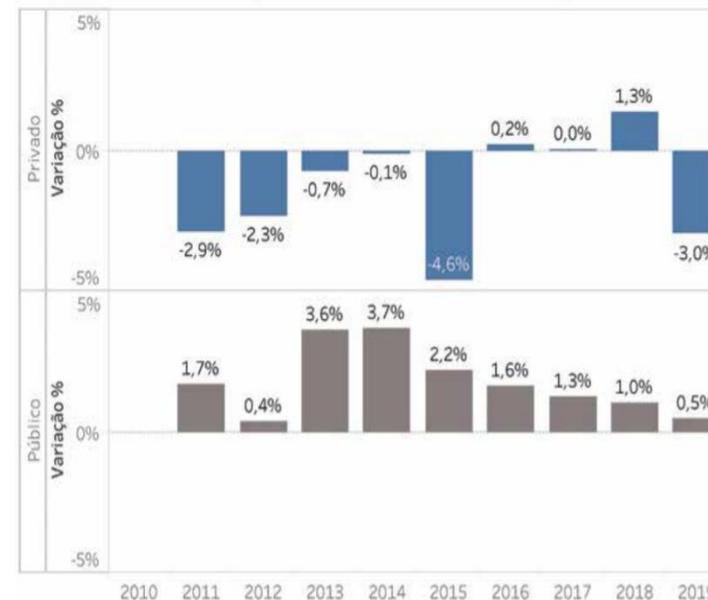
Futuro dos Hospitais

- Dados mostram que ao longo da última década houve uma redução do número de hospitais privados no Brasil (redução de 560), enquanto mais 355 hospitais públicos surgiram
- O que podemos concluir de tudo isso é que o sistema de saúde no Brasil ainda é bem deficitário, falando de forma geral. Num projeto de obra hospitalar há muitos desafios, mas que podem ser vencidos com a utilização de tecnologia e tendências do setor

Valor de mercado das empresas de construção



Fonte: Economática





1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Cinco Forças Competitivas

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



- **Fornecedores:** FORTES - detém tecnologias únicas no mercado, essenciais para todos os hospitais



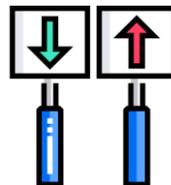
- **Concorrentes:** FORTES - empresas estabelecidas no setor



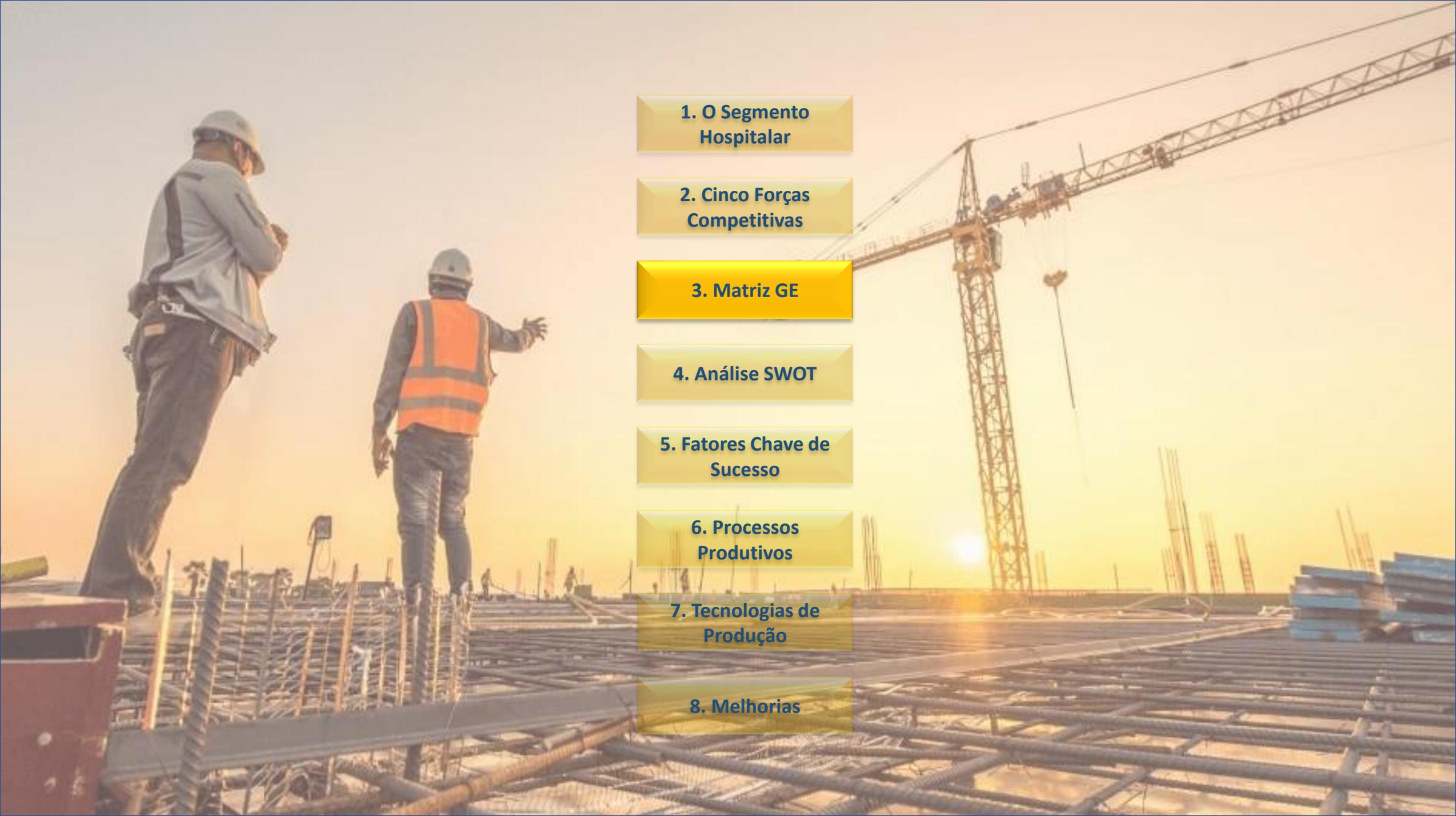
- **Novos Entrantes:** FRACOS - dificuldade de se estabelecer no setor



- **Clientes:** FORTES - execução precisa e não padronização das construções (alta pressão nas construtoras)



- **Substitutos:** MÉDIOS - “disputa” entre hospitais públicos e particulares



1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

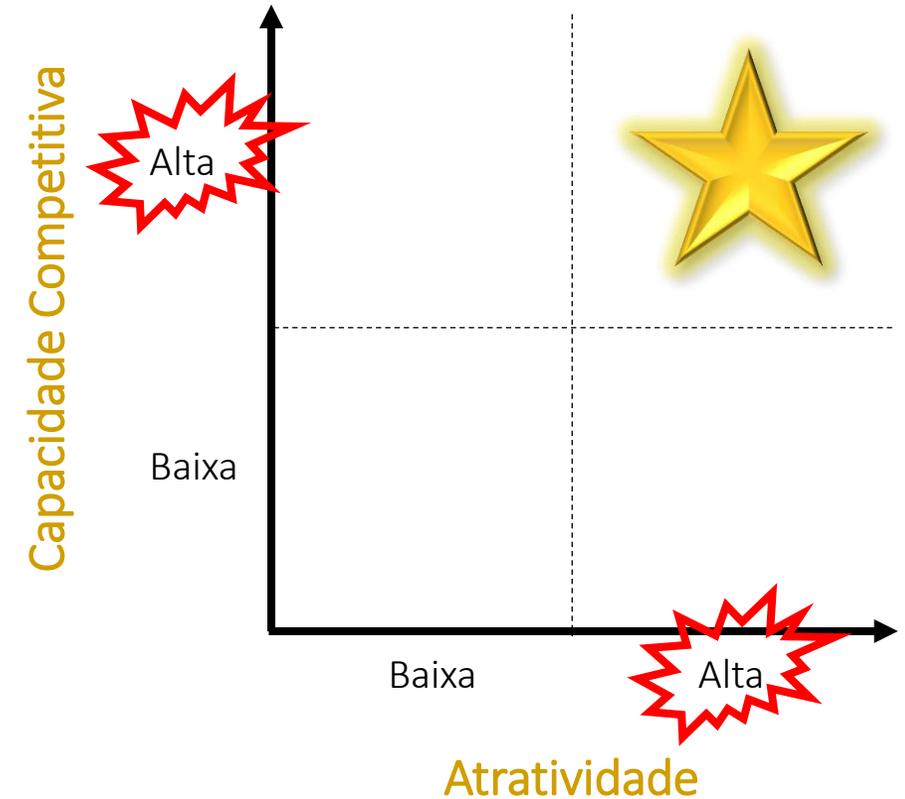
Matriz GE

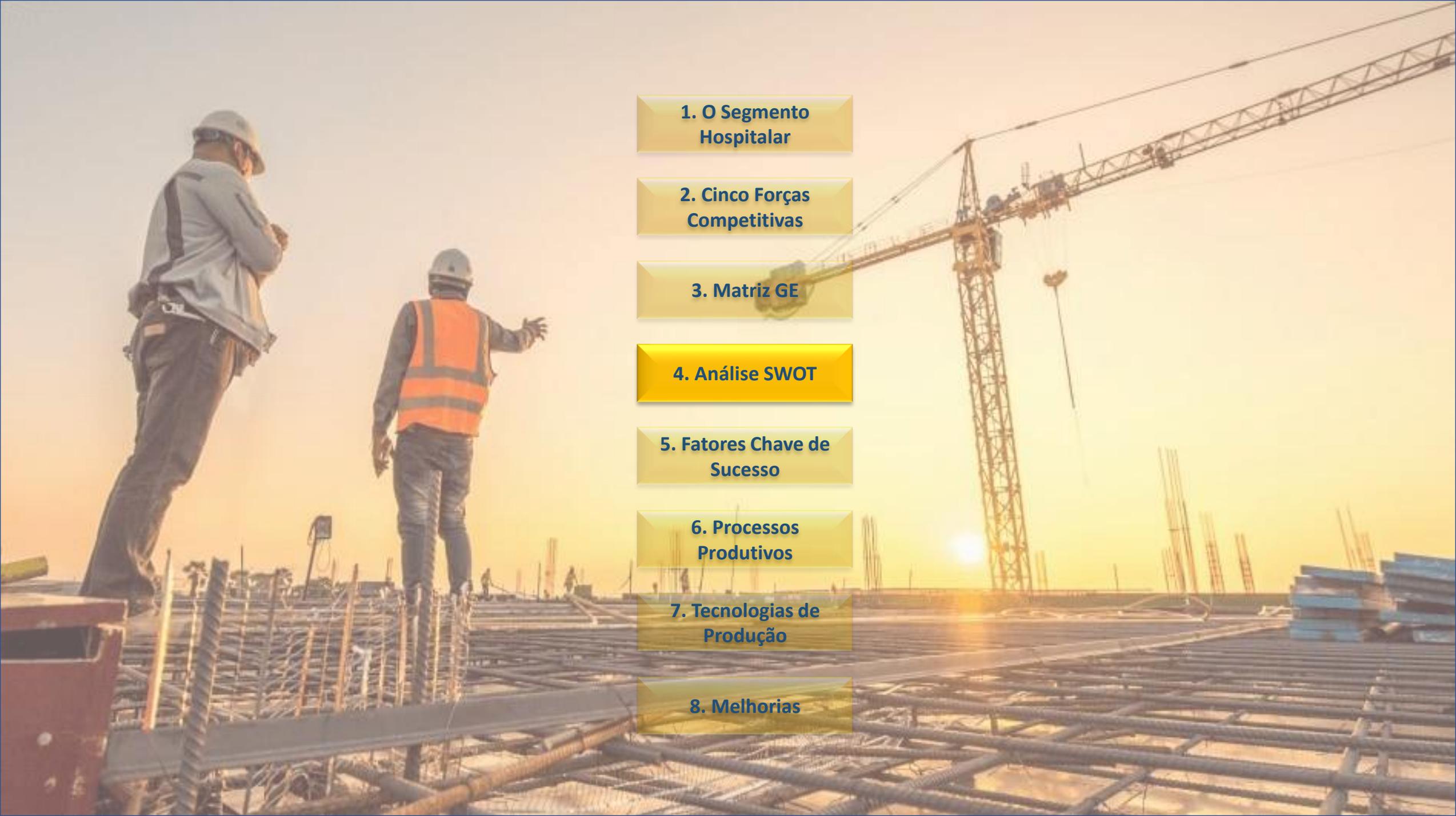
Capacidade Competitiva

- Experiência e *know-how*
- Portfólio relevante de empreendimentos hospitalares
- Reconhecimento no mercado
 - ✓ Qualidade técnica
 - ✓ Consumo racional
 - ✓ Segurança e sustentabilidade

Atratividade

- Segmento hospitalar é um dos mais aquecidos da atualidade
- Forte tendência de crescimento (necessidade nacional)



A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, one looking at a tablet. A large crane is in the background. The sky is orange and yellow.

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

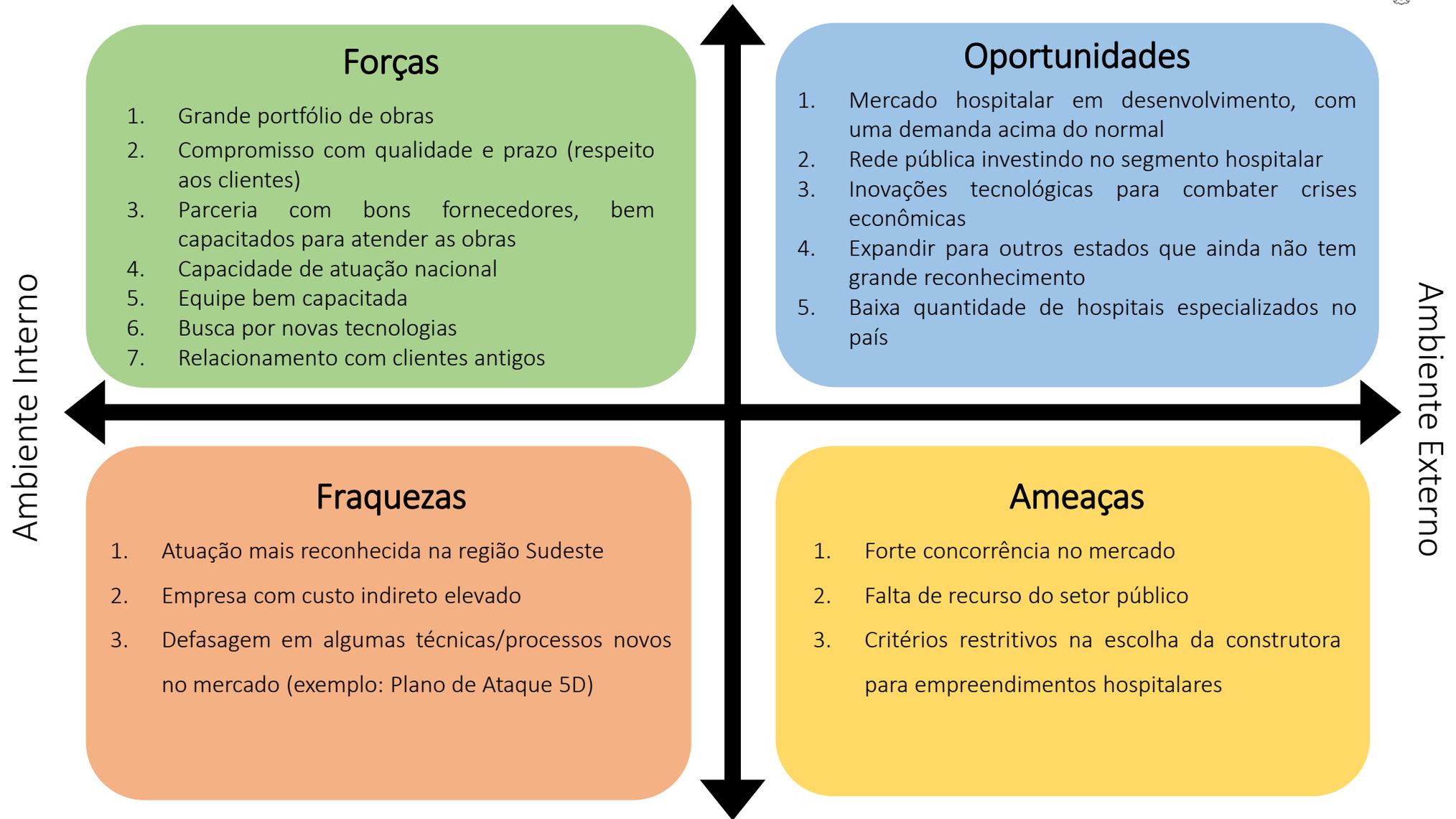
6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Análise SWOT



1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Análise SWOT Cruzada

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

Pergunta	Resposta	Pontuação
Com que intensidade a Força X ajuda a capturar a Oportunidade X?	Sem efeito	0
	Ajuda pouco	1
	Ajuda muito	2
Com que intensidade a Força X ajuda a rechaçar a Ameaça X?	Sem efeito	0
	Ajuda pouco	1
	Ajuda muito	2
Com que intensidade a Fraqueza X dificulta a organização em aproveitar a Oportunidade X?	Sem efeito	0
	Dificulta pouco	1
	Dificulta muito	2
Com que intensidade a Fraqueza X acentua o risco da Ameaça X?	Sem efeito	0
	Acentua pouco	1
	Acentua muito	2



Análise SWOT Cruzada

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

60,9%	63,6%	39	21
37,5%	36,4%	25	12

Capacidade Ofensiva (QI - QIII)	14
Capacidade Defensiva (QII - QIV)	9
Posicionamento Estratégico	25

Normalizados!!

			Ambiente Externo							Totais	
			Oportunidades				Ameaças				
			Mercado hospitalar em desenvolvimento	Rede pública investindo no segmento hospitalar	Inovações tecnológicas	Expansão para outros estados	Baixa quantidade de hospitais especializados	Forte concorrência no mercado	Falta de recurso do setor público		Crítérios restritivos na escolha da construtora para hospitais
Ambiente Interno	Forças	Grande portfólio de obras	2	2	2	2	1	2	1	1	13
		Compromisso com o cliente	2	2	2	1	2	2	0	1	12
		Parceria com bons fornecedores	2	1	1	0	2	2	0	1	9
		Capacidade de atuação nacional	2	2	2	2	2	1	2	2	15
		Equipe bem capacitada	1	2	2	1	1	2	1	1	11
		Busca por novas tecnologias	1	0	2	1	2	1	1	1	9
		Relacionamento com clientes antigos	2	0	1	2	2	2	0	2	11
	Fraquezas	Atuação mais reconhecida na região Sudeste	2	2	1	2	1	2	0	0	10
		Custo indireto elevado	1	1	1	0	0	2	2	0	7
		Defasagem em tecnologias	1	0	1	0	2	2	0	1	7
Totais			8	6	9	7	9	6	3	8	



1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Fatores Chave de Sucesso da MPD

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

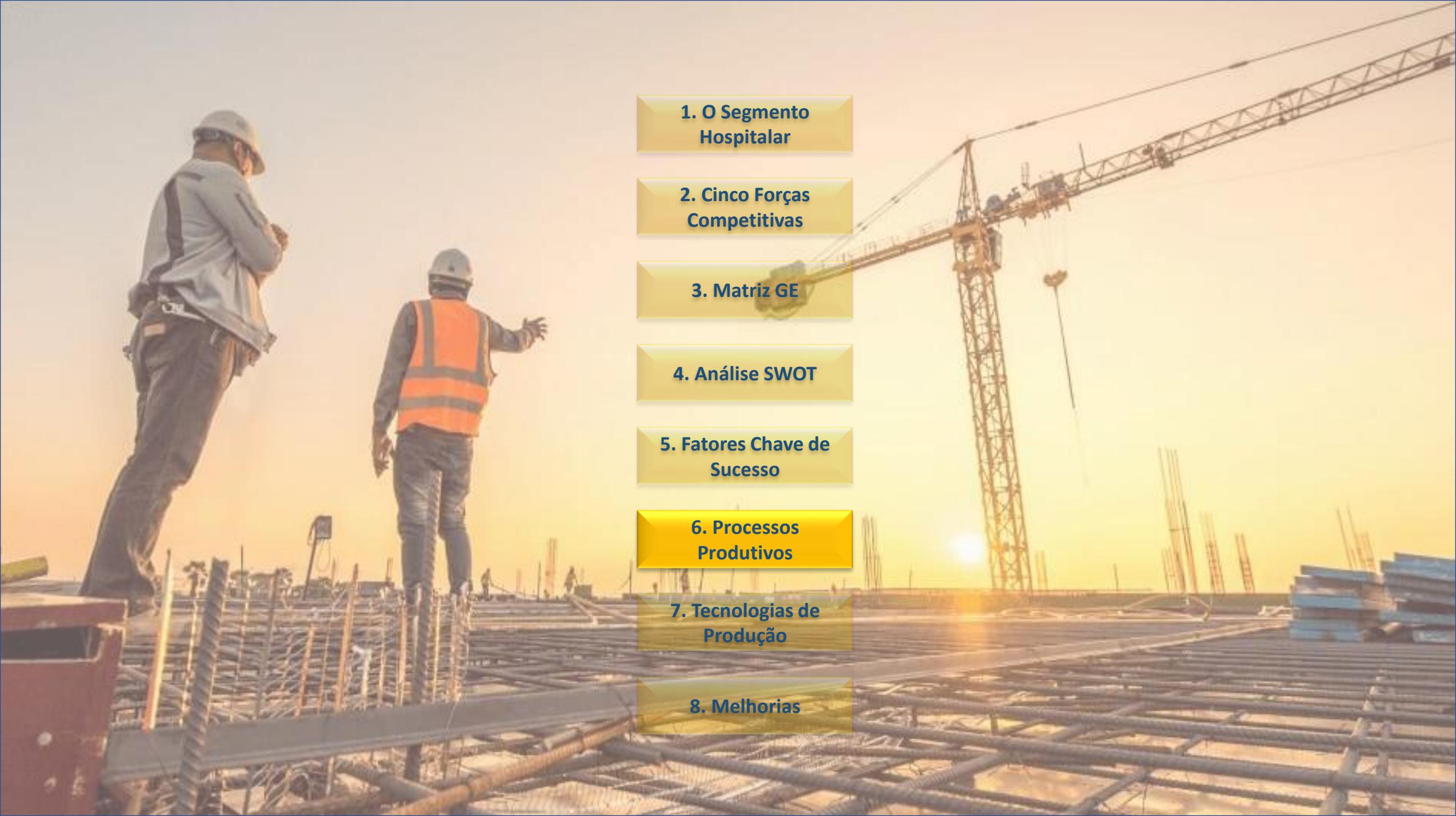
5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- **Experiência** e reconhecimento no mercado;
 - Atuação com **ética**
 - **Respeito** às pessoas envolvidas no processo
 - Foco no **resultado**
 - Aprimoramento da **equipe técnica**
 - Rigoroso **controle da qualidade** da construção
 - Excelente **prospecção comercial**
 - Eficiência em orçamentos e **controle de custos**
-



1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Processos Produtivos

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

Subprocessos Escolhidos



Controle dos Custos

- Experiência e reconhecimento no mercado
- Eficiência em orçamentos e controle de custos



Controle da Produção

- Foco no resultado
- Respeito às pessoas envolvidas no processo



Plano de Ataque

- Experiência e reconhecimento no mercado
- Excelente prospecção comercial



Processos Produtivos

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

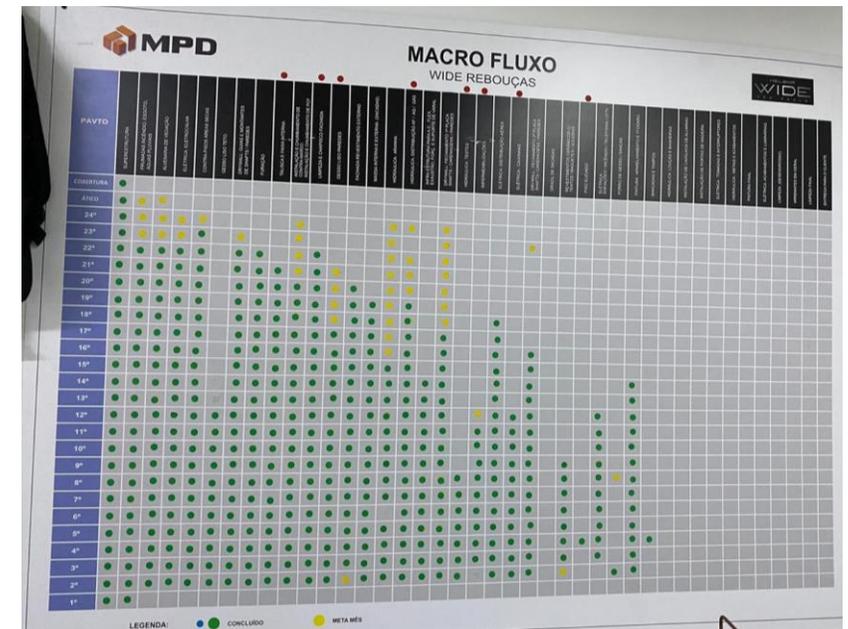
Controle dos Custos

- Primeira análise feita pelo Departamento de Orçamentos
- Utilização da “Planilha Padrão” da MPD pelos engenheiros de obra
- Auxílio de um sistema ERP
- Reorçamentos para otimizar os custos e o planejamento

ORCORIGINALPADRAO		Data base (>):	Indexador (>):	MO (>):	
PROJETO (>):		Início (>):	Prazo em dias (>):	Término (>):	
	CENTRO DE CUSTO 34 e/ou 111			00/01/1900	
2	CUSTO TOTAL DA OBRA	un	atide	qu	total
2.1	DESPESAS DE OBRA				0,00
2.1.01	SERVIÇOS TÉCNICOS				0,00
2.1.01.001	Projetos executivos	vb			
2.1.01.101	Sondagens geológicas do terreno	vb		1,00	0,00
2.1.01.201	Levantamentos plani-altimétrico	vb		1,00	0,00
2.1.01.301	Laudos técnicos	vb		1,00	0,00
2.1.02	SERVIÇOS PRELIMINARES				0,00
2.1.02.001	Edificações provisórias	vb		1,00	0,00
2.1.02.101	Despesas com montagem de alojamentos externos	vb		1,00	0,00
2.1.02.201	Cercas e tapumes de obra	vb		1,00	0,00

Controle da Produção

- Controle diário feito com o cronograma da obra
- Utilização de quadros de “macro fluxo” na sala da engenharia nos canteiros
- Processos ainda bastante manuais porém muito eficientes e que facilitam a visualização





Processos Produtivos

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

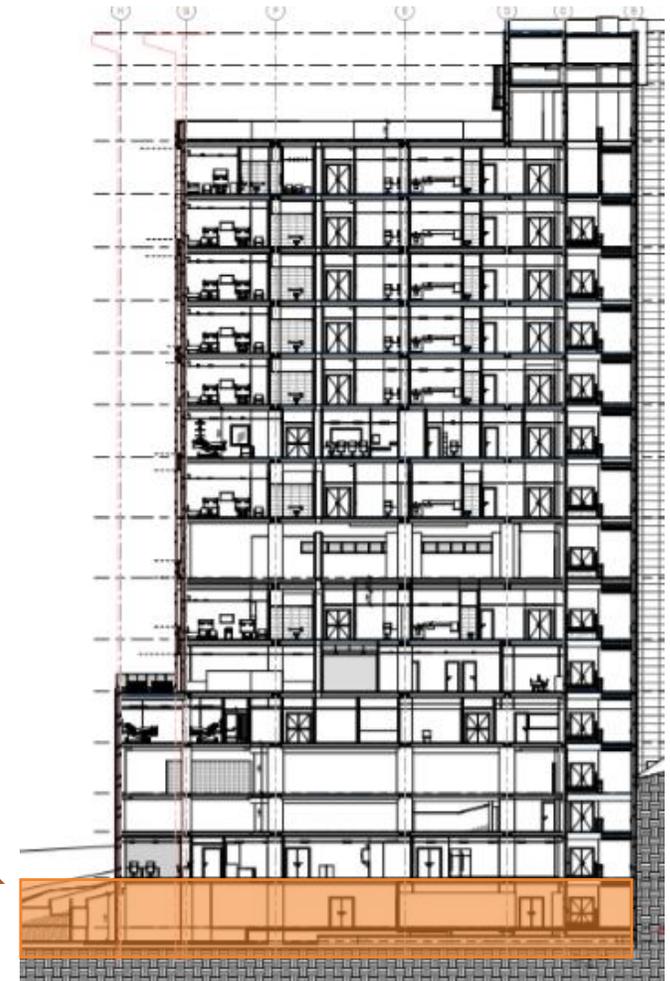
8. Melhorias

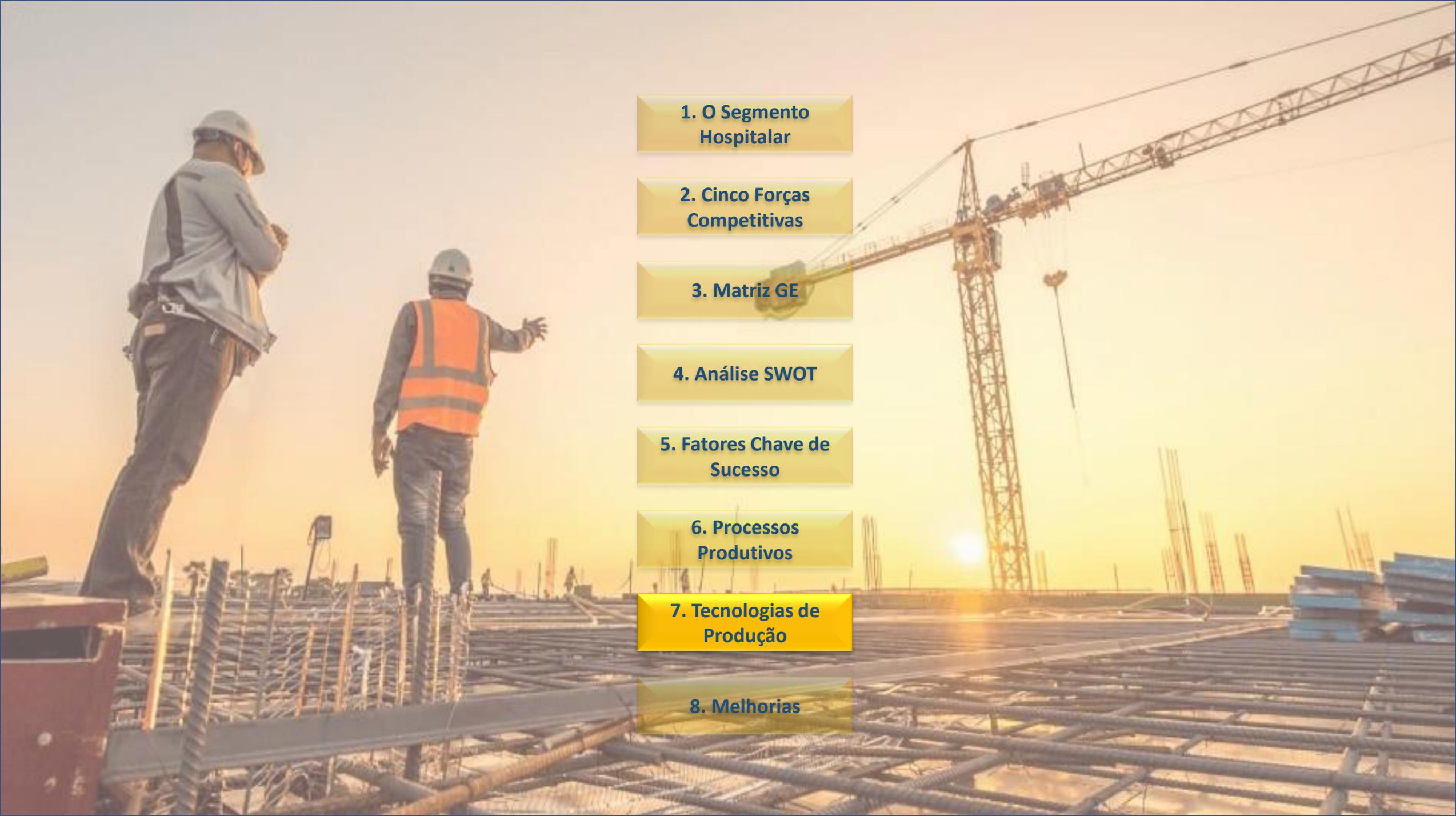
Plano de Ataque

- Elaboração de um roteiro a ser seguido durante toda a etapa de construção
- Alguns projetos têm Plano de Ataque 4D e o Departamento Comercial visa implantar o 5D para conquistar cada vez mais obras em concorrência
- Processo feito em conjunto com o Departamento de Marketing, de Orçamentos e também com o futuro engenheiro responsável pela obra



5º SUBSOLO





1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Tecnologias de Produção

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Enchimento leve com EPS



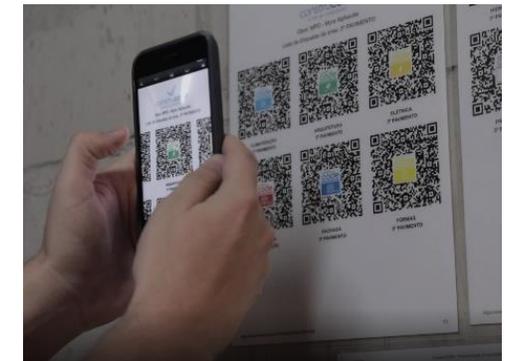
Laje Steel Deck



Sistema Polvo



Sistema PEX



Aplicativo para controle da produção



Enchimento leve com EPS

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

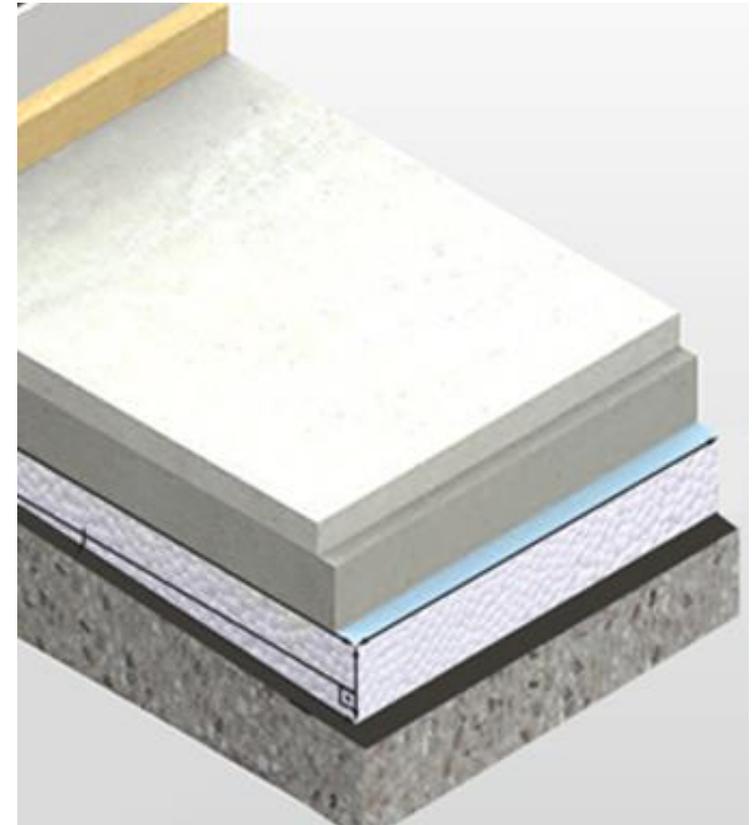
5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- EPS é a sigla internacional para Poliestireno Expandido (isopor)
- Trata-se de um material cujo processo produtivo não utiliza o gás CFC ou qualquer um de seus substitutos. Como resultado, o EPS é um material que não contamina o solo, água e ar e pode ser 100% reciclável
- Hoje é bastante utilizado para nivelar lajes e pisos. Por ser resistente e extremamente leve, não sobrecarrega a estrutura com excesso de peso





Enchimento leve com EPS

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- Exemplo na MPD: Retrofit do Hospital A.C. Camargo
- 20 andares com 12.000 m²
- 75 consultórios, estações privativas de quimioterapia, centro cirúrgico com 9 salas de cirurgia e 18 leitos para recuperação, entre outros





Enchimento leve com EPS

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- Matéria no portal AECweb sobre a utilização de EPS para o retrofit do A.C. Camargo

The screenshot shows the AECweb portal interface. At the top left is the AECweb logo, followed by the text 'SOLUÇÕES EM EPS' and the 'GRUPO ISORECORT' logo. A search bar on the right contains the text 'Busca no portal AEC'. Below the header is a blue navigation bar with links for 'HOME', 'PRODUTOS', 'MATÉRIAS', 'VÍDEOS', and 'WEB SEMINÁRIOS'. The breadcrumb trail reads 'AECweb » Soluções em EPS » Matérias » EPS é usado para nivelar piso da nova unidade do hospital A. C. Camargo'. The main content area features a large title 'EPS é usado para nivelar piso da nova unidade do hospital A. C. Camargo' and a sub-headline 'O enchimento leve do contrapiso com blocos de EPS foi a solução ideal para adequar o edifício comercial adquirido pela instituição ao uso hospitalar. Veja mais detalhes'.



Laje Steel Deck

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

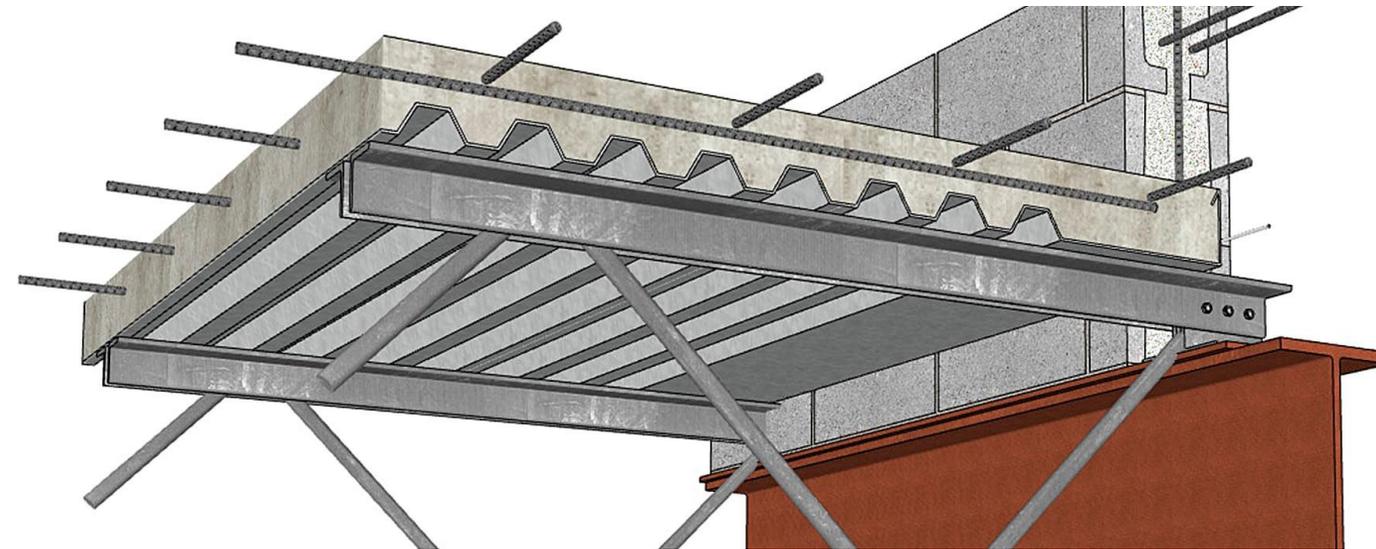
5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- Estrutura de telha de aço galvanizado em formato trapezoidal, com uma camada de concreto no interior
- Tecnologia muito interessante para obras que precisam de uma solução construtiva com um ótimo custo benefício, maior rapidez e controle do processo
- Pode ser utilizada em vários tipos de estrutura, agrega maior velocidade à obra, ótimo custo benefício, boa resistência a incêndios, e ainda contribui para a sustentabilidade





Laje Steel Deck

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- Exemplo na MPD: Hospital Metropolitano de Salvador, com 27.000 m² e 265 leitos
- Diversas obras da empresa tem sido feitas com estruturas metálicas: Ita, Hangar do Exército, fábrica da Randon, UFABC





Sistema Polvo

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- Kit Elétrico com a distribuição realizada de cima para baixo
- Na distribuição por baixo, a instalação elétrica divide-se em três partes: piso, parede e laje. Primeiro é realizada a instalação no piso, depois, quando a estrutura da parede está pronta, realiza-se a fixação dos dutos de elétrica e caixa na parede. Por último, a parte elétrica é finalizada com a instalação dos dutos de laje e caixa de iluminação (teto)



- Com o sistema polvo, pode-se eliminar a etapa de piso (deixando a instalação mais simplificada) e o teste do sistema pode ser feito até antes da entrega da obra



Sistema PEX

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

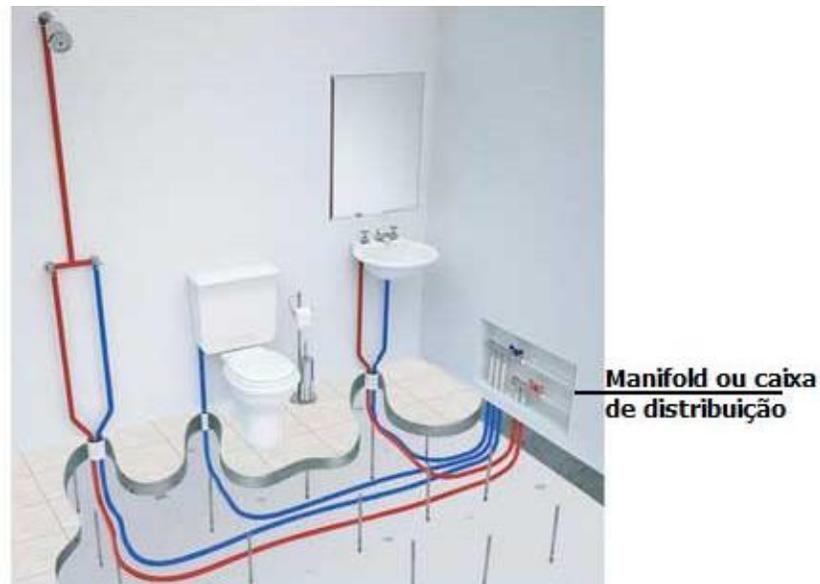
5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- O sistema de polietileno reticulado (PEX) é usado no Brasil desde os anos 90 e permite reduzir a quantidade de conexões hidráulicas (como joelhos e cotovelos), podendo diminuir muito o tempo em relação ao sistema convencional PVC
- Permite a condução de água fria, água quente, e até instalações de gás. Além disso, é compatível com muitos sistemas construtivos, como alvenaria e drywall. Vem sendo aproveitado principalmente em construções de larga escala, como hotéis, hospitais, e edifícios comerciais e residenciais
- É feita a inserção do tubo flexível dentro de um tubo guia (rígido), a partir de um quadro chamado manifold. A distribuição, então, é feita até os pontos de consumo





Aplicativo para Controle na Obra

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

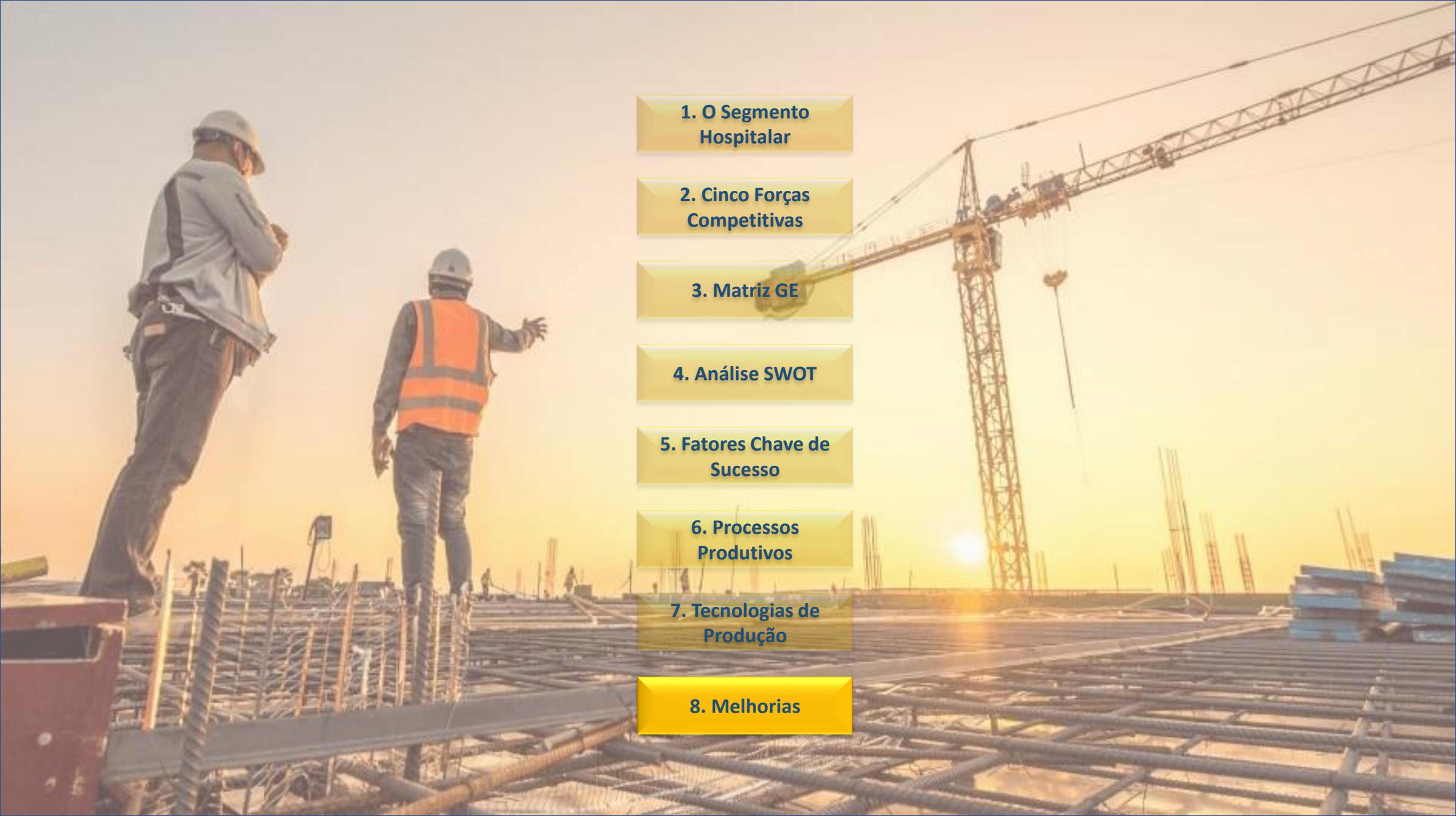
6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- QR codes para visualizar no próprio celular os projetos de um andar específico
- Os projetistas atualizam as revisões, os projetos sobem para uma plataforma e os QR codes são automaticamente atualizados



A construction site at sunset. Two workers in hard hats and safety vests are in the foreground, one looking at a tablet. A large crane is in the background, and the sky is a warm orange color. The ground is covered with a grid of rebar for a concrete slab.

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias



Melhorias para a MPD

1. O Segmento Hospitalar

2. Cinco Forças Competitivas

3. Matriz GE

4. Análise SWOT

5. Fatores Chave de Sucesso

6. Processos Produtivos

7. Tecnologias de Produção

8. Melhorias

- Com este trabalho, concluímos que a MPD é extremamente competitiva nos setores que atua, entre eles, o hospitalar. Recentemente, foi classificada como a 9ª maior construtora do Brasil pelo ranking INTEC
- A empresa está constantemente buscando melhorias, seja através de treinamentos de funcionários, seja através de métodos de inovação na produção do canteiro de obras. Em seus próprios empreendimentos da incorporadora, por exemplo, 100% dos projetos já são contratados em BIM
- Como já citado em seminários anteriores, algumas melhorias propostas pelo grupo seriam: reuniões periódicas para aprimorar a “planilha padrão” da MPD, investimento em mais aplicativos para auxiliar no controle da produção da obra, e quadros espalhados pelo canteiro para monitorar o progresso dos serviços
- Além disso, talvez fosse interessante pensar na implementação de um departamento de inovação na empresa. Mesmo com muitos profissionais capacitados para pensar em reengenharia nas obras e otimização de processos, um departamento exclusivo para inovar na construção poderia ser muito bom para aumentar a competitividade da MPD

