

USO DE FERRAMENTAS DO SIENGE PARA O PLANEJAMENTO DE OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO

LUCAS AUGUSTO C S L DE ALCÂNTARA¹, VALDETE SANTOS DE ARAÚJO², CARLA SOUZA CALHEIROS³ e JÉSSICA DE SOUZA FORTES⁴

¹Acadêmico de Engenharia Civil, UEA, Manaus-AM, mlg.eng@uea.edu.br;

²Dr. em Engenharia Civil, Prof. Titular UEA, UEA, Manaus-AM, eng.valdete@gmail.com;

³Dr. em Engenharia Civil, Prof. Titular UEA, UEA, Manaus-AM, carlasc2@hotmail.com;

⁴Graduada em Engenharia Civil, UEA, Manaus-AM, jessicasfortes@gmail.com.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: No mercado da construção civil, sendo um mercado com alta competição, é necessário que as empresas façam uso de ferramentas que ajudem na busca pela eficiência total. Nesse sentido, um planejamento bem executado, implementado e controlado - com uma programação e orçamento detalhado - é uma ferramenta fundamental. Este trabalho buscou analisar o resultado do uso das ferramentas do software específico (Sienge) no gerenciamento e planejamento de um empreendimento residencial na cidade de Manaus. Com este software foi possível programar um planejamento detalhado, utilizando as informações lançadas no software para executar uma programação adequada, assim como efetuar todo controle da execução da obra. O planejamento foi realizado no software, e assim gerou relatórios auxiliando num bom gerenciamento. E em seguida, depois de realizado o planejamento, verificou-se o prazo estabelecido e se as metas foram atingidas.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento, controle, projetos, obras.

USE OF SIENGE TOOLS FOR CIVIL CONSTRUCTION WORKS PLANNING: CASE STUDY

ABSTRACT: In the civil construction market, being a high competitive market, it is needed that as companies make use of tools that help the search for total efficiency. In this sense, well-executed, implemented and controlled planning - with a detailed programming and budget - is a key tool. This paper seeks to analyze the outcome of the use of the specific software tools (Sienge) at the management and planning of a residential enterprise. With this software you can schedule a detailed planning, using as information launched in the software to perform proper programming, as well as to carry out all the control of implementation of construction. Planning was carried out on the software, and therefore reported reporting in a good management. And then, after the achievement or planning, it was checked or deadlined and how they were achieved.

KEYWORDS: Planning, control, projects, constructions.

INTRODUÇÃO

No mercado da construção civil, sendo um mercado com alta competição, é necessário que as empresas façam uso de ferramentas que ajudem na busca pela eficiência total. Nesse sentido, um planejamento bem executado, implementado e controlado - com uma programação e orçamento detalhado - é uma ferramenta fundamental.

O planejamento se constitui, atualmente, em um dos principais fatores para o sucesso de qualquer empreendimento. Na construção civil, faz-se necessário um sistema que possa canalizar informações e conhecimentos dos mais diversos setores e, posteriormente, direcioná-los de tal forma

que todas essas informações e conhecimentos possam ser utilizados pela empresa, sendo a realimentação do sistema uma de suas características (GOLDMAN, 2004).

De acordo com Varalla (2003), planejar é um processo de previsão de decisões, que envolve o estabelecimento de metas e a definição dos recursos necessários para atingi-las, enquanto que controlar é acompanhar o que foi planejado, de forma a subsidiar a tomada de decisões apropriadas.

Planejamento e controle são atividades essenciais em qualquer ramo de atividade industrial. E para que possam ser elaborados de maneira precisa e eficiente, é importante que se faça o uso correto de ferramentas adequadas, como planilhas e softwares (Sienge, MS Project, entre outros).

Este trabalho busca analisar o resultado do uso de uma ferramenta específica (Sienge) no gerenciamento e planejamento de um empreendimento residencial, tendo como objetivo: realizar o planejamento, acompanhamento e controle dos custos durante a evolução do projeto e realizar a comparação do planejado com o executado, através dos relatórios mostrados no software.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia da pesquisa foi feita a partir da coleta dos dados e da inserção destes no software escolhido para a aplicação do planejamento, o Sienge. O Software gera os valores de serviço geral, tanto da mão de obra quanto da matéria prima, resultando em um orçamento e no planejamento. Para a comparação do previsto com o realizado, foi feito o acompanhamento de medições, para verificar prazo e orçamento. Foram realizadas cinco medições quinzenalmente, de acordo com a produtividade real dos pedreiros.

Delimitou-se o estudo para um condomínio residencial composto por duas torres de 18 (dezoito) pavimentos cada, localizado em Manaus. As atividades escolhidas para o estudo foram: marcação de alvenaria, elevação da alvenaria e reboco. Onde foram avaliados cinco pavimentos de uma das torres, composto por quatro apartamentos, de 215 m² cada, por andar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da produtividade, obtida com base na tabela SINAPI, foi calculado o número de dias para a realização dos serviços, estabelecendo-se um prazo com datas de início e término para cada atividade, bem como o orçamento de cada serviço. Os dados planejados/previstos foram, então, inseridos no software Sienge.

Para a comparação dos dados, foram feitas cinco coletas/medições: 20/09/2019, 11/10/2019, 01/11/2019, 22/11/2019 e 13/09/2019, considerando que as datas previstas para o período de obra (início e término) foram, respectivamente: 02/09/2019 a 09/12/2019.

A Tabela 1 apresenta os dados da 1ª medição.

Tabela 1. Comparativo previsto x medido (1ª medição – 20/09/2019).

ITEM	PAV.	SERVIÇO	UND.	INÍCIO	TÉRMINO	PLANEJADOS		1ª MEDIÇÃO				Situação em dias
						QUANT.	VALOR	%previsto	%medido	%desvio	%a medir	
1	01	Marcação da alvenaria Pav.01	m	02/set	11/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	+3
2		Elevação da alvenaria Pav.01	m ²	12/set	27/set	1.604,15	R\$153.266,91	58,33	33,33	-25,00	66,67	
3		Reboco Pav.01	m ²	17/out	31/out	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
4	02	Marcação da alvenaria Pav.02	m	12/set	20/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	85,07	-14,93	14,93	+2
5		Elevação da alvenaria Pav.02	m ²	28/set	14/out	1.604,15	R\$153.266,91	0,00	0,00	0,00	100,00	
6		Reboco Pav.02	m ²	27/out	08/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
7	03	Marcação da alvenaria Pav.03	m	21/set	01/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	0,00	0,00	0,00	100,00	
8		Elevação da alvenaria Pav.03	m ²	21/set	07/out	1.604,15	R\$153.266,91	0,00	0,00	0,00	100,00	
9		Reboco Pav.03	m ²	04/nov	18/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
10	04	Marcação da alvenaria Pav.04	m	02/out	10/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	0,00	0,00	0,00	100,00	
11		Elevação da alvenaria Pav.04	m ²	15/out	31/out	1.604,15	R\$153.266,91	0,00	0,00	0,00	100,00	
12		Reboco Pav.04	m ²	13/nov	28/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
13	05	Marcação da alvenaria Pav.05	m	11/out	21/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	0,00	0,00	0,00	100,00	
14		Elevação da alvenaria Pav.05	m ²	01/out	16/out	1.604,15	R\$153.266,91	0,00	0,00	0,00	100,00	
15		Reboco Pav.05	m ²	26/nov	09/dez	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	

De uma forma mais detalhada, a Figura 1 apresenta o avanço da obra (em porcentagem e dias). E, tem-se que a obra apresentava, logo na primeira coleta, um atraso de 2 dias.

Figura 1. Avanço da obra em porcentagem e dias (1ª medição – 20/09/2019).

% Avanço físico da unidade construtiva	Previsto	8,3444	% Avanço físico da unidade construtiva com relação a obra	Previsto	8,3444
	Medido	5,3739		Medido	5,3739
	Desvio	-2,9705		Desvio	-2,9705
% Avanço físico da obra	Previsto	8,3444	Avanço da obra em dias	Previsto	7
	Medido	5,3739		Medido	5
	Desvio	-2,9705		Desvio	-2

Fonte: Software Sienge (2019).

A segunda medição foi realizada quinze dias depois, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Comparativo Previsto x Realizado (2ª medição – 11/10/2019).

ITEM	PAV.	SERVIÇO	UND.	INÍCIO	TÉRMINO	PLANEJADOS		2ª MEDIÇÃO				Situação em dias
						QUANT.	VALOR	%previsto	%medido	%desvio	%a medir	
1	01	Marcação da alvenaria Pav.01	m	02/set	11/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
2		Elevação da alvenaria Pav.01	m²	12/set	27/set	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
3		Reboco Pav.01	m²	17/out	31/out	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
4	02	Marcação da alvenaria Pav.02	m	12/set	20/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
5		Elevação da alvenaria Pav.02	m²	28/set	14/out	1.604,15	R\$153.266,91	90,91	54,52	-36,39	45,48	+5
6		Reboco Pav.02	m²	27/out	08/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
7	03	Marcação da alvenaria Pav.03	m	21/set	01/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
8		Elevação da alvenaria Pav.03	m²	21/set	07/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	0,00	-100,00	100,00	+12
9		Reboco Pav.03	m²	04/nov	18/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
10	04	Marcação da alvenaria Pav.04	m	02/out	10/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	91,07	-8,93	8,93	+1
11		Elevação da alvenaria Pav.04	m²	15/out	31/out	1.604,15	R\$153.266,91	0,00	0,00	0,00	100,00	
12		Reboco Pav.04	m²	13/nov	28/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
13	05	Marcação da alvenaria Pav.05	m	11/out	21/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	14,29	0,00	-14,29	100,00	+1
14		Elevação da alvenaria Pav.05	m²	01/out	16/out	1.604,15	R\$153.266,91	75,00	0,00	-75,00	100,00	+9
15		Reboco Pav.05	m²	26/nov	09/dez	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	

A Figura 2 apresenta o avanço da obra (em porcentagem e dias) para a 2ª medição, onde nota-se um atraso de 20 dias.

Figura 2. Avanço da obra em porcentagem e dias (2ª medição – 11/10/2019).

% Avanço físico da unidade construtiva	Previsto	45,1532	% Avanço físico da unidade construtiva com relação a obra	Previsto	45,1532
	Medido	20,9163		Medido	20,9163
	Desvio	-24,2368		Desvio	-24,2368
% Avanço físico da obra	Previsto	45,1532	Avanço da obra em dias	Previsto	38
	Medido	20,9163		Medido	18
	Desvio	-24,2368		Desvio	-20

Fonte: Software Sienge (2019).

A Tabela 3 apresenta os dados coletados na 3ª medição, realizada no dia 01/11/2019.

Tabela 3. Comparativo Previsto x Realizado (3ª medição – 01/11/2019).

ITEM	PAV.	SERVIÇO	UND.	INÍCIO	TÉRMINO	PLANEJADOS		3ª MEDIÇÃO				Situação em dias
						QUANT.	VALOR	%previsto	%medido	%desvio	%a medir	
1	01	Marcação da alvenaria Pav.01	m	02/set	11/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
2		Elevação da alvenaria Pav.01	m²	12/set	27/set	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
3		Reboco Pav.01	m²	17/out	31/out	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	93,04	-6,96	6,96	+1
4	02	Marcação da alvenaria Pav.02	m	12/set	20/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
5		Elevação da alvenaria Pav.02	m²	28/set	14/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
6		Reboco Pav.02	m²	27/out	08/nov	3.208,35	R\$104.768,67	50,00	0,00	-50,00	100,00	+5
7	03	Marcação da alvenaria Pav.03	m	21/set	01/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
8		Elevação da alvenaria Pav.03	m²	21/set	07/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	50,13	-49,87	49,87	+6
9		Reboco Pav.03	m²	04/nov	18/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
10	04	Marcação da alvenaria Pav.04	m	02/out	10/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
11		Elevação da alvenaria Pav.04	m²	15/out	31/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	0,00	-100,00	100,00	+12
12		Reboco Pav.04	m²	13/nov	28/nov	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	
13	05	Marcação da alvenaria Pav.05	m	11/out	21/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
14		Elevação da alvenaria Pav.05	m²	01/out	16/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	0,00	-100,00	100,00	+12
15		Reboco Pav.05	m²	26/nov	09/dez	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	

A Figura 3 apresenta o avanço da obra na 3ª medição, onde se tem um atraso de 27 dias (sete dias a mais do que o apresentado na 2ª medição), o que foi devido a circunstâncias como: falta de material, falta de mão de obra, greves e retrabalhos.

Figura 3. Avanço da obra em porcentagem e dias (3ª medição – 01/11/2019).

% Avanço físico da unidade construtiva	Previsto	72,7941	% Avanço físico da unidade construtiva com relação a obra	Previsto	72,7941
	Medido	39,9528		Medido	39,9528
	Desvio	-32,8413		Desvio	-32,8413
% Avanço físico da obra	Previsto	72,7941	Avanço da obra em dias	Previsto	60
	Medido	39,9528		Medido	33
	Desvio	-32,8413		Desvio	-27

Fonte: Software Sienge (2019).

Os dados da quarta medição estão na Tabela 4.

Tabela 4. Comparativo Previsto x Realizado (4ª medição – 22/11/2019).

ITEM	PAV.	SERVIÇO	UND.	INÍCIO	TÉRMINO	PLANEJADOS		4ª MEDIÇÃO				Situação em dias
						QUANT.	VALOR	%previsto	%medido	%desvio	%a medir	
1	01	Marcação da alvenaria Pav.01	m	02/set	11/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
2		Elevação da alvenaria Pav.01	m²	12/set	27/set	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
3		Reboco Pav.01	m²	17/out	31/out	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	100,00	0,00	0,00	
4	02	Marcação da alvenaria Pav.02	m	12/set	20/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
5		Elevação da alvenaria Pav.02	m²	28/set	14/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
6		Reboco Pav.02	m²	27/out	08/nov	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	100,00	0,00	0,00	
7	03	Marcação da alvenaria Pav.03	m	21/set	01/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
8		Elevação da alvenaria Pav.03	m²	21/set	07/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
9		Reboco Pav.03	m²	04/nov	18/nov	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	0,00	-100,00	100,00	+10
10	04	Marcação da alvenaria Pav.04	m	02/out	10/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
11		Elevação da alvenaria Pav.04	m²	15/out	31/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	56,54	-43,46	43,46	+6
12		Reboco Pav.04	m²	13/nov	28/nov	3.208,35	R\$104.768,67	60,00	0,00	-60,00	100,00	+6
13	05	Marcação da alvenaria Pav.05	m	11/out	21/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
14		Elevação da alvenaria Pav.05	m²	01/out	16/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	0,00	-100,00	100,00	+12
15		Reboco Pav.05	m²	26/nov	09/dez	3.208,35	R\$104.768,67	0,00	0,00	0,00	100,00	

A Figura 4 apresenta o avanço da obra, onde se pode notar que houve uma recuperação de três dias no planejamento, em relação ao prazo, devido o aumento da quantidade de mão de obra.

Figura 4. Avanço da obra em porcentagem e dias (4ª medição – 22/11/2019).

% Avanço físico da unidade construtiva	Previsto	89,1176	% Avanço físico da unidade construtiva com relação a obra	Previsto	89,1176
	Medido	60,3674		Medido	60,3674
	Desvio	-28,7502		Desvio	-28,7502
% Avanço físico da obra	Previsto	89,1176	Avanço da obra em dias	Previsto	74
	Medido	60,3674		Medido	50
	Desvio	-28,7502		Desvio	-24

Fonte: Software Sienge (2019).

Os dados da quinta (e última) medição estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Comparativo Previsto x Realizado (5ª medição – 13/12/2019).

ITEM	PAV.	SERVIÇO	UND.	INÍCIO	TÉRMINO	PLANEJADOS		5ª MEDIÇÃO				Situação em dias
						QUANT.	VALOR	%previsto	%medido	%desvio	%a medir	
1	01	Marcação da alvenaria Pav.01	m	02/set	11/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
2		Elevação da alvenaria Pav.01	m²	12/set	27/set	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
3		Reboco Pav.01	m²	17/out	31/out	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	100,00	0,00	0,00	
4	02	Marcação da alvenaria Pav.02	m	12/set	20/set	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
5		Elevação da alvenaria Pav.02	m²	28/set	14/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
6		Reboco Pav.02	m²	27/out	08/nov	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	100,00	0,00	0,00	
7	03	Marcação da alvenaria Pav.03	m	21/set	01/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
8		Elevação da alvenaria Pav.03	m²	21/set	07/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
9		Reboco Pav.03	m²	04/nov	18/nov	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	100,00	0,00	0,00	
10	04	Marcação da alvenaria Pav.04	m	02/out	10/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
11		Elevação da alvenaria Pav.04	m²	15/out	31/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	100,00	0,00	0,00	
12		Reboco Pav.04	m²	13/nov	28/nov	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	0,00	-100,00	100,00	+10
13	05	Marcação da alvenaria Pav.05	m	11/out	21/out	1.361,60	R\$ 1.531,39	100,00	100,00	0,00	0,00	
14		Elevação da alvenaria Pav.05	m²	01/out	16/out	1.604,15	R\$153.266,91	100,00	59,11	-40,89	40,89	+5
15		Reboco Pav.05	m²	26/nov	09/dez	3.208,35	R\$104.768,67	100,00	0,00	-100,00	100,00	+10

Ao realizar a última medição, pôde-se visualizar que não se conseguiu realizar todas as atividades planejadas, porém foi possível ter uma maior produção devido ao aumento da quantidade de equipe. Assim, o atraso que chegou em 27 dias foi reduzido para 17 dias (Figura 5).

Figura 5. Avanço da obra em porcentagem e dias (5ª medição – 13/12/2019).

% Avanço físico da unidade construtiva	Previsto	100,0000	% Avanço físico da unidade construtiva com relação a obra	Previsto	100,0000
	Medido	79,8043		Medido	79,8043
	Desvio	-20,1957		Desvio	-20,1957
% Avanço físico da obra	Previsto	100,0000	Avanço da obra em dias	Previsto	83
	Medido	79,8043		Medido	66
	Desvio	-20,1957		Desvio	-17

Fonte: Software Sienge (2019).

De acordo com a Tabela 5, se pode observar que as atividades como reboco do 4º e 5º pavimento e elevação da alvenaria, também do 5º pavimento, não foram concluídas dentro do prazo final. Isso se deu por diversos motivos, dentro do período inteiro, como: greve, funcionários faltosos, falta de material, entre outros.

Na Figura 5, que apresenta o desvio do avanço em relação ao previsto em comparação ao medido, tem-se que ocorreu um atraso de 17 dias, que é o total necessário para a conclusão dos serviços restantes. O atraso ocorreu devido a empresa não utilizar um software para o acompanhamento da obra, apenas obtendo as produções no Excel, tendo uma maior dificuldade em analisar se as atividades ocorreram no prazo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, hoje em dia, não basta às empresas apenas deterem as ferramentas tecnológicas de planejamento para permanecer competitivas no mercado, é necessário que haja a utilização de forma completa aliando as ferramentas tecnológicas com o gerenciamento e o conhecimento, para conseguir um proveito máximo, atingindo a meta.

O software utilizado apresenta uma análise fácil e aplicável à execução das atividades, principalmente para auxiliar nas tomadas de decisões. Nesse caso, voltadas para o atraso que ocorre na execução da obra.

Outra questão a se abordar, é a necessidade de que exista um registro de dados '*feedback*' e um replanejamento, para a empresa estudado, baseado nos dados obtidos, não só para o processo de planejamento, em sim, mas aplicação em outros setores da empresa, evitando que determinados erros sejam propagados.

REFERÊNCIAS

- GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2004.
- KURTZ, Carlos Everton. O Controle de Custos como Ferramenta no Gerenciamento do Plano de Execução de Obras: Uma Proposta Baseada em Estudo de Caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFSC, Florianópolis, 1999.
- SIENGE. SIENGE Software de Gestão da Construção. Disponível em: <<http://www.SIENGE.com.br>>. Acesso em: 19 fev. 2007
- SOFTPLAN/POLIGRAPH. Descritivo Técnico: Sistema Integrado de Engenharia - SIENGE. Florianópolis, 2005.