



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**  
**CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**ANÁLISE DA TAREFA ACADEMIA SMARTFIT**  
**NOS MODELOS GOMS E KLM**

**RIO BRANCO**  
**JUNHO DE 2019**

**CLEYCIANE FARIAS DE LIMA  
JULIANA ABREU DA CUNHA  
RAUL VITOR LOPES DA COSTA**

**ANÁLISE DA TAREFA ACADEMIA SMARTFIT  
NOS MODELOS GOMS E KLM**

Trabalho a ser entregue como exigência parcial da N2 para aprovação na disciplina Interface Homem Máquina do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Acre.  
Professor: Macilon Araújo Costa Neto

**RIO BRANCO  
JUNHO DE 2019**

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b>	Modelo GOMS da tarefa Incluir Aluno .....	6
<b>Quadro 2-</b>	Modelo GOMS da tarefa imprimir treino do Aluno.....	10
<b>Quadro 3-</b>	Modelo GOMS da tarefa Lançar Avaliação Física.....	12
<b>Quadro 4 -</b>	Modelo KLM da tarefa incluir Aluno .....	15
<b>Quadro 5 -</b>	Modelo KLM da tarefa imprimir treino do Aluno .....	19
<b>Quadro 6 -</b>	Modelo KLM da tarefa Lançar Avaliação Física .....	21

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ESPECIFICAÇÃO DA TAREFA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 DESCRIÇÃO DO CENÁRIO DE USO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 MODELO GOMS .....</b>	<b>6</b>
<b>3 HIPÓTESES .....</b>	<b>15</b>
<b>4 MODELO KLM .....</b>	<b>15</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta as principais tarefas de cada perfil do sistema SMARTFIT desenvolvido no decorrer da disciplina, utilizando os modelos GOMS e KLM. O modelo GOMS (Goals, Operator, Method and Selection Rules) segundo Neto (2003), trata-se de um método para descrever uma tarefa e o conhecimento que o usuário tem pra realizá-la. A partir desse modelo, é possível fazer previsões de aprendizado e desempenho, além de caracterizar um conjunto de decisões de design. No modelo KLM (Keystroke Level), de acordo com Preece, Rogers e Sharp (2005), difere do modelo GOMS tendo em vista que fornece previsões numéricas reais do desempenho do usuário. As tarefas podem ser comparadas no que diz respeito ao tempo levado para realizá-las ao serem utilizadas estratégias diferentes.

O trabalho consiste na descrição do cenário de uso, posteriormente será relatado a hipótese sobre qual método é mais eficiente justificando sua escolha, por fim será relatado os resultados, indicando se a hipótese formulada foi confirmada ou não justificando a hipótese declarada.

## 2 ESPECIFICAÇÃO DA TAREFA

Nesta seção será abordada a descrição das principais tarefas do site SMARTFIT, os modelos GOMS e KLM. Serão consideradas ~~aqui~~ as 3 tarefas principais a serem executadas pelos perfis existentes dentro do domínio de aplicação, são esses perfis: “Aluno”, “Funcionário”, “*Personal*”.

### 2.1 DESCRIÇÃO DO CENÁRIO DE USO

A academia para qual o sistema está sendo desenvolvido conta com a utilização de um gerente, que realizará cadastro de alunos, equipamentos, receberá pagamentos e contratará *personal trainers* para dar as aulas em seu ambiente de

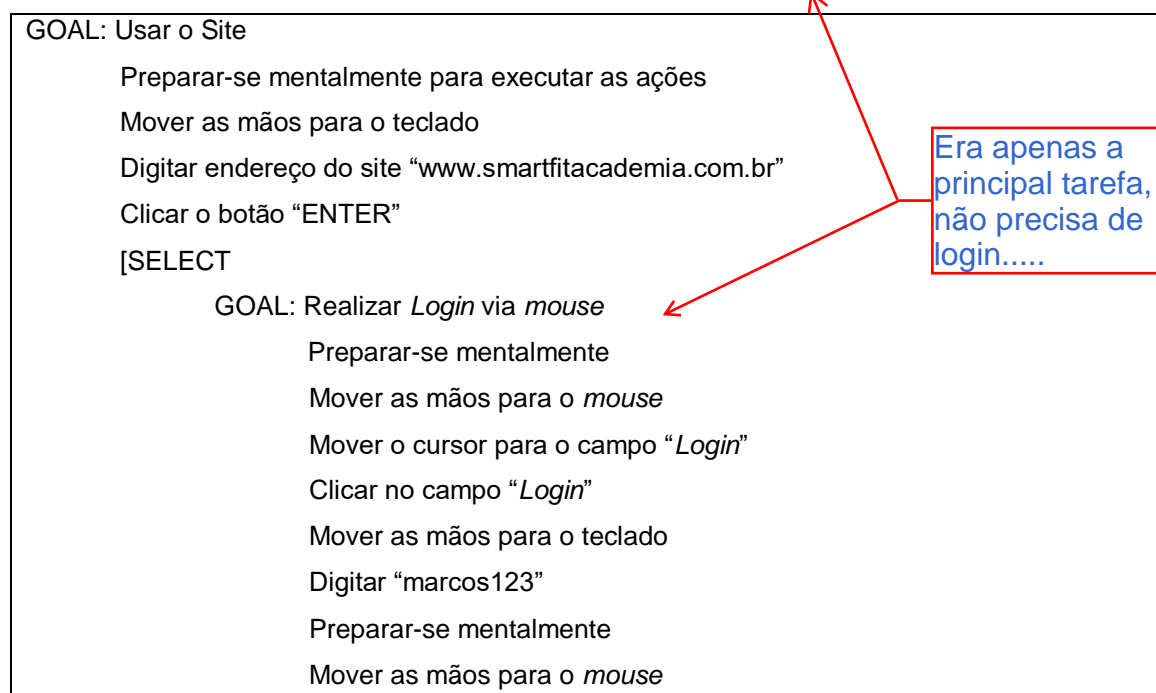
exercícios, os alunos realizam *logins* e conseguem visualizar seus treinos que foram gerados pelos pessoais cadastrados e que trabalham na academia. É possível ainda, que os alunos imprimam seu treino afim de facilitar no cumprimento dos mesmos no ambiente da academia, pensando sempre em possibilitar mais facilidade para os usuários.

## 2.2 MODELO GOMS

O Quadro 1 apresenta o modelo GOMS da tarefa incluir aluno, cujo objetivo consiste em incluir as informações do aluno no sistema. Ao realizar o *login* no sistema, o gerente será encaminhado para a tela inicial do sistema do gerente onde terá como realizar buscas no sistema e na parte inferior terá a possibilidade de incluir novos aluno ao clicar nessa opção, o gerente é encaminhado para um formulário com os dados do aluno, que deverá ser preenchido com os dados do aluno a ser adicionado, após preencher os dados, para finalizar a inclusão do aluno, deve-se clicar no botão “confirmar” onde será realizado ou não a operação com sucesso, o que será pelo sistema, essa tarefa ocorre conforme mostra o modelo abaixo.

Finalizem as legendas e fontes com um "ponto".

Quadro 1- Modelo GOMS da tarefa **Incluir Aluno**



Era apenas a principal tarefa, não precisa de login.....

Mover o cursor para o campo "Senha"

Clicar no campo "Senha"

Mover as mãos para o teclado

Digitar "123"

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o *mouse*

Mover o cursor do mouse para cima do botão "Entrar"

Clicar no botão "Entrar"

GOAL: Realizar *Login* via Teclado

Preparar-se mentalmente

Cursor inicia no campo "*Login*"

Mover as mãos para o teclado

Digitar "marcos2019"

Pressionar a tecla "TAB" e setar no campo "Senha"

Preparar-se mentalmente

Digitar "123"

Pressionar a tecla "TAB" e setar no botão "Entrar"

Pressionar a tecla "Enter" confirmar *Login*

]

[SELECT

GOAL: Realizar cadastro de aluno via teclado e *mouse*

Preparar-se mentalmente para inserir as informações

Mover o *mouse* para cima do botão "Cadastrar Aluno"

Clicar no botão "Cadastrar Aluno"

Mover o cursor para o campo "Nome"

Clicar no campo "Nome"

Mover as mãos para o teclado

Digitar "Joana Maria"

Mover as mãos para o *Mouse*

Mover o cursor para o campo "CPF"

Clicar no campo "CPF"

Mover as mãos para o teclado

Digitar "999999999999"

Mover as mãos para o *Mouse*

Mover o cursor para o campo "Data de nascimento"

Clicar no campo "Data de nascimento"

Mover as mãos para o teclado

Digitar "02051998"


Mover as mãos para o *Mouse*

Já não estão lá?  
Acabou de digitar  
o endereço....

Mover o cursor para o *radio button* "Sexo"  
Clicar no *radio button* "Feminino"  
Mover o cursor para o campo "Celular"  
Clicar no campo "Celular"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "9999999999"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o campo "Telefone"  
Clicar no campo "Telefone"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "9999999999"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o campo "Bairro"  
Clicar no campo "Bairro"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "Amapa"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o campo "Rua"  
Clicar no campo "Rua"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "Lisboa"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o campo "Numero da casa"  
Clicar no campo "Numero da casa"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "001"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o campo "Cep"  
Clicar no campo "Cep"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "99999999"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o campo "E-mail"  
Clicar no campo "E-mail"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "marcosantonio@gmail.com"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor para o *combo box* "Modalidade1"  
Clicar no *combo box* "Modalidade1"  
Mover o cursor para o item do *combo box* "Modalidade1"



Clicar no item "Crossfit" do *combo box*  
Mover o cursor para o *combo box* "Modalidade2"  
Clicar no *combo box* "Modalidade2"  
Mover o cursor para o item do *combo box* "Modalidade2"  
Clicar no item "Jiu-jitsu" do *combo box*  
Mover o cursor para o campo "Dia de pagamento"  
Clicar no campo "Dia de pagamento"  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar "2"  
Mover as mãos para o *Mouse*  
Mover o cursor até o botão "Confirmar"  
Clicar no botão "Confirmar"

GOAL: Realizar cadastro de aluno via ~~mouse~~ 

Preparar-se mentalmente para inserir a informações  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o botão "Cadastrar Aluno", pressionar a tecla "ENTER"  
Cursor inicia no campo "Nome", e digitar "Joana Maria"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "CPF" e digitar "999999999999"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Data de Nascimento" e digitar "02051998"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o *radio button* "masculino" e Pressionar a tecla "TAB" para o *radio button* "Feminino"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Celular" e digitar "999999999999"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Telefone" e digitar "999999999999"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Bairro" e digitar "Amapa"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Rua" e digitar "Lisboa"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Numero da casa" e digitar "001"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Cep" e digitar "999999999999"  
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o *CheckBox* "Modalidade1" e pressionar a tecla "ENTER" e pressionar a tecla "seta pra baixo" até a modalidade "Crossfit" e pressionar a tecla "ENTER"

Pressionar a tecla “*TAB*” e setar o cursor para o *CheckBox* “Modalidade2” e pressionar a tecla “*ENTER*” e pressionar a tecla “seta pra baixo” até a modalidade “Jiu-jitsu” e pressionar a tecla “*ENTER*”  
 Pressionar a tecla “*TAB*” e setar o cursor para o campo “Dia de Pagamento” e digitar “2”  
 Pressionar a tecla “*TAB*” e setar o botão “Confirmar” pressionar a tecla “*ENTER*”

]

Fonte: Elaboração Própria

O Quadro 2 apresenta o modelo GOMS da tarefa imprimir treino, cujo objetivo consiste na impressão do treino do aluno. Ao realizar o *login* no sistema, o aluno será direcionado a uma tela de boas-vindas e ao clicar no botão visualizar treino onde as informações do aluno e o quadro de treinos estarão disponíveis para que ele possa treinar, o aluno imprime seu treino clicando no botão “imprimir” realizando ou não a operação com sucesso conforme mostra o modelo abaixo.

**Quadro 2-** Modelo GOMS da tarefa imprimir treino do Aluno

GOAL: Usar o Site

Preparar-se mentalmente para executar as ações

Mover as mãos para o teclado

Digitar endereço do site “www.smartfitacademia.com.br”

Clicar o botão “*ENTER*”

[SELECT

GOAL: Realizar *Login* via *mouse*

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o *mouse*

Mover o cursor para o campo “*Login*”

Clicar no campo “*Login*”

Mover as mãos para o teclado

Digitar “joana32”

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o *mouse*

Mover o cursor para o campo “*Senha*”

Clicar no campo “*Senha*”

Não precisava modelar login....

Mover as mãos para o teclado  
Digitar “123456”  
Preparar-se mentalmente  
Mover as mãos para o *mouse*  
Mover o cursor do *mouse* para cima do botão “Entrar”  
Clicar com o botão direito do *mouse* em “confirmar”

GOAL: Realizar *Login* via Teclado

Preparar-se mentalmente  
Cursor inicia no campo “*Login*”  
Mover as mãos para o teclado  
Digitar “joana32”  
Pressionar a tecla “*TAB*” e setar no campo “Senha”  
Preparar-se mentalmente  
Digitar “123456”  
Pressionar a tecla “*TAB*” e setar no botão “Entrar”  
Pressionar a tecla “*Enter*” confirmar *Login*

]

[SELECT

GOAL: Visualizar Treino via teclado

Preparar-se mentalmente  
Mover as mãos para o teclado  
Pressionar a tecla “*TAB*” e setar na aba de “Visualizar Treino”  
Pressionar a tecla “*ENTER*” em cima da opção “Visualizar Treino”

GOAL: Visualizar Treino via *mouse*

Preparar-se mentalmente  
Mover as mãos para o *mouse*  
Mover *mouse* para cima da opção “Visualizar Treino”  
Clicar com o botão direito do *mouse*

]

[SELECT

GOAL: Imprimir Treino via Teclado

Preparar-se mentalmente  
Mover as mãos para o teclado  
Pressionar a tecla “*TAB*” e setar no botão “Imprimir Treino”  
Pressionar a tecla “*ENTER*” para realizar a impressão do treino

GOAL: Imprimir Treino via *Mouse*

Preparar-se mentalmente

Todo os operadores  
necessários para  
imprimir poderiam  
estar juntos os  
operadores da busca  
e visualização...

	Mover as mãos para o <i>mouse</i>
	Mover <i>mouse</i> para cima da opção “Imprimir Treino”
	Clicar com o botão direito do <i>mouse</i> para realizar a impressão
	do treino
]	

Fonte: Elaboração Própria

O Quadro 3 apresenta o modelo GOMS da tarefa lançar avaliação física, cujo objetivo consiste em lançar a avaliação física periódica de um determinado aluno. Ao realizar o *login* no sistema, o *personal trainer* será direcionado a uma tela de busca com um campo de texto central, onde digita o nome do aluno e aguarda os registros em uma lista suspensa, seleciona o aluno desejado, visualiza seus dados, e seleciona a opção de lançar uma avaliação física para o mesmo, realizando ou não a operação com sucesso conforme mostra o modelo abaixo.

**Quadro 3-** Modelo GOMS da tarefa Lançar Avaliação Física

GOAL: Usar o Site	
Preparar-se mentalmente para executar as ações	
Mover as mãos para o teclado	
Digitar endereço do site “www.smartfitacademia.com.br”	
Clicar o botão “ENTER”	
[SELECT	
GOAL: Realizar <i>Login</i> via mouse e teclado	
Preparar-se mentalmente	
Mover as mãos para o <i>mouse</i>	
Mover o cursor para o campo “Login”	
Clicar no campo “Login”	
Mover as mãos para o teclado	
Digitar “manoeljunior321”	
Preparar-se mentalmente	
Mover as mãos para o <i>mouse</i>	
Mover o cursor para o campo “Senha”	
Clicar no campo “Senha”	
Mover as mãos para o teclado	
Digitar “#25096314#loolipop/?”	
Preparar-se mentalmente	
Mover as mãos para o <i>mouse</i>	

Sem login...

Mover o cursor do mouse para cima do botão “Entrar”  
Clicar com o botão direito do *mouse* em “confirmar”

GOAL: Realizar *Login* via Teclado

Preparar-se mentalmente

Cursor inicia no campo “*Login*”

Mover as mãos para o teclado

Digitar “manoeljunior321”

Pressionar a tecla “*TAB*” e setar no campo “Senha”

Preparar-se mentalmente

Digitar “#25096314#loolipop/?”

Pressionar a tecla “*TAB*” e setar no botão “Entrar”

Pressionar a tecla “*Enter*” confirmar *Login*

]

[SELECT

GOAL: Visualizar Avaliação Física via teclado

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o teclado

Digitar “Raul Vitor Lopes da Costa” na caixa de busca de Alunos

Esperar o *auto-complete* mostrar os resultados

Pressionar “*TAB*” para descer o cursor ao resultado desejado

Pressionar a tecla “*ENTER*” em cima do Registro desejado

GOAL: Visualizar Avaliação Física via *mouse*

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o *mouse*

Mover *mouse* para cima da caixa de busca no meio da página

Clicar com o botão esquerdo do *mouse*

Esperar os resultados surgirem por ordem alfabética

Selecionar o Registro desejado

]

[SELECT

GOAL: Lançar Avaliação Física via Teclado

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o teclado

O cursor inicia no campo “Peso”

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Altura” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Torax” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Abdomen” e digitar

Todo os operadores necessários para lançar, poderiam estar juntos os operadores da busca e visualização...

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Braço Esq” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Braço Dir” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Coxa Esq” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Coxa Dir” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” para “setar” o cursor no campo “Quadril” e digitar

Pressionar a tecla “*TAB*” duas vezes para “setar” o cursor no botão “Lançar Avaliação”

Pressionar a tecla “*ENTER*” ou “*ESPAÇO*” para realizar a confirmação da operação.

GOAL: Lançar Avaliação Física via Teclado e *Mouse*

Preparar-se mentalmente

Mover as mãos para o *mouse*

O cursor inicia no campo “Peso”, e digitar

Mover *mouse* para cima do campo “Altura”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Torax”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Abdomen”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Braço Esq”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Braço Dir”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Coxa Esq”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Coxa Dir”

Clicar com o botão esquerdo do *mouse* para selecionar o campo digita.

Mover *mouse* para cima do campo “Quadril”

	Clicar com o botão esquerdo do <i>mouse</i> para selecionar o campo digita.
	Mover <i>mouse</i> para cima do botão “Lançar Avaliação”
	Clicar com o botão esquerdo do <i>mouse</i> no botão para confirmar a operação.
]	

Fonte: Elaboração Própria

### 3 HIPÓTESES

Tem-se como hipótese que o melhor método de navegação é via teclado para todas as tarefas tendo em vista que ao se usar a navegação via mouse se terá um grande aumento no tempo gasto com a movimentação da mão entre o teclado e o mouse e vice e versa. Sem contar que a navegação propriamente dita do mouse demanda muito tempo de preparação da ação por parte do usuário.

### 4 MODELO KLM

O Quadro 4 apresenta o modelo KLM da tarefa incluir aluno onde será apresentado o tempo estimados para que o usuário deverá gastar para realizar esta atividade.

**Quadro 4 - Modelo KLM da tarefa incluir Aluno**

GOAL: Usar o Site	<b>9,59</b>
Preparar-se mentalmente para executar as ações	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar endereço do site “www.smartfitacademia.com.br”	7,56
Clicar o botão “ENTER”	0,28
[SELECT	
GOAL: Realizar Login via mouse	<b>13,59</b>

	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover o cursor para o campo "Login"	1,10
	Clicar no campo "Login"	0,20
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Digitar "marcos123"	2,80
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover o cursor para o campo "Senha"	1,10
	Clicar no campo "Senha"	0,20
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Digitar "123"	0,84
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover o cursor do mouse para cima do botão "Entrar"	1,10
	Clicar no botão "Entrar"	0,20
	GOAL: Realizar Login via Teclado	7,58
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Cursor inicia no campo "Login"	
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Digitar "marcos2019"	2,80
	Pressionar a tecla "TAB" e setar no campo "Senha"	0,28
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Digitar "123"	0,84
	Pressionar a tecla "TAB" e setar no botão "Entrar"	0,28
	Pressionar a tecla "Enter" confirmar Login	0,28
]		
[SELECT		
	GOAL: Realizar cadastro de aluno via teclado e mouse	58,61
	Preparar-se mentalmente para inserir as informações	1,35
	Mover o mouse para cima do botão "Cadastrar Aluno"	0,40
	Clicar no botão "Cadastrar Aluno"	0,20
	Mover o cursor para o campo "Nome"	1,10
	Clicar no campo "Nome"	0,20
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Digitar "Joana Maria"	3,08
	Mover as mãos para o Mouse	0,40
	Mover o cursor para o campo "CPF"	1,10
	Clicar no campo "CPF"	0,20



Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "999999999999"	3,08
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Data de nascimento"	1,10
Clicar no campo "Data de nascimento"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "02051998"	2,24
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o radio button "Sexo"	1,10
Clicar no radio button "Feminino"	0,20
Mover o cursor para o campo "Celular"	1,10
Clicar no campo "Celular"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "999999999999"	3,08
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Telefone"	1,10
Clicar no campo "Telefone"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "999999999999"	2,80
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Bairro"	1,10
Clicar no campo "Bairro"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "Amapa"	1,40
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Rua"	1,10
Clicar no campo "Rua"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "Lisboa"	1,68
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Numero da casa"	1,10
Clicar no campo "Numero da casa"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "001"	0,84
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Cep"	1,10
Clicar no campo "Cep"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "999999999999"	2,24
Mover as mãos para o Mouse	0,40

Mover o cursor para o campo "E-mail"	1,10
Clicar no campo "E-mail"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "marcosantonio@gmail.com"	5,04
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor para o combo box "Modalidade1"	1,10
Clicar no combo box "Modalidade1"	0,20
Mover o cursor para o item do combo box "Modalidade1"	1,10
Clicar no item "Crossfit" do combo box	0,20
Mover o cursor para o combo box "Modalidade2"	1,10
Clicar no combo box "Modalidade2"	0,20
Mover o cursor para o item do combo box "Modalidade2"	1,10
Clicar no item "Jiu-jitsu" do combo box	0,20
Mover o cursor para o campo "Dia de pagamento"	0,10
Clicar no campo "Dia de pagamento"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "2"	0,28
Mover as mãos para o Mouse	0,40
Mover o cursor até o botão "Confirmar"	1,10
Clicar no botão "Confirmar"	0,20
<b>GOAL: Realizar cadastro de aluno via mouse</b>	<b>29,35</b>
Preparar-se mentalmente para inserir a informações	1,35
Pressionar a tecla "TAB" e setar o botão "Cadastrar Aluno", pressionar a tecla "ENTER"	0,56
Cursor inicia no campo "Nome", e digitar "Joana Maria"	3,08
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "CPF" e digitar "999999999999"	3,36
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Data de Nascimento" e digitar "02051998"	2,52
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o radio button "masculino" e Pressionar a tecla "TAB" para o radio button "Feminino"	0,56
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Celular" e digitar "999999999999"	3,36
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Telefone" e digitar "999999999999"	3,08
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Bairro" e digitar "Amapa"	1,68
Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Rua" e digitar "Lisboa"	1,96

]	Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Numero da casa" e digitar "001"	1,12
	Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Cep" e digitar "99999999"	2,52
	Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o CheckBox "Modalidade1" e pressionar a tecla "ENTER" e pressionar a tecla "seta pra baixo" até a modalidade "Crossfit" e pressionar a tecla "ENTER"	1,12
	Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o CheckBox "Modalidade2" e pressionar a tecla "ENTER" e pressionar a tecla "seta pra baixo" até a modalidade "Jiu-jitsu" e pressionar a tecla "ENTER"	1,96
	Pressionar a tecla "TAB" e setar o cursor para o campo "Dia de Pagamento" e digitar "2"	0,56
	Pressionar a tecla "TAB" e setar o botão "Confirmar" pressionar a tecla "ENTER"	0,56

Fonte: Elaboração Própria

O Quadro 5 apresenta o modelo KLM da tarefa imprimir treino do aluno onde será apresentado os principais tempos que o usuário propôs ao realizar esta atividade.

**Quadro 5-** Modelo KLM da tarefa imprimir treino do Aluno

GOAL: Usar o Site	<b>9,59</b>
Preparar-se mentalmente para executar as ações	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar endereço do site "www.smartfitacademia.com.br"	7,56
Clicar o botão "ENTER"	0,28
[SELECT	
GOAL: Realizar Login via mouse e teclado	<b>15,55</b>
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o mouse	0,40
Mover o cursor para o campo "Login"	1,10
Clicar no campo "Login"	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "joana32"	3,92
Preparar-se mentalmente	1,35

	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover o cursor para o campo “Senha”	1,10
	Clicar no campo “Senha”	0,20
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Digitar “123456”	1,68
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover o cursor do mouse para cima do botão “Entrar”	1,10
	Clicar com o botão direito do mouse em “confirmar”	0,20
	<b>GOAL: Realizar Login via Teclado</b>	<b>9,54</b>
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Cursor inicia no campo “Login”	
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Digitar “joana32”	3,92
	Pressionar a tecla “TAB” e setar no campo “Senha”	0,28
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Digitar “123456”	1,68
	Pressionar a tecla “TAB” e setar no botão “Entrar”	0,28
	Pressionar a tecla “ENTER” confirmar Login	0,28
]		
[SELECT		
	<b>GOAL: Visualizar Treino via teclado</b>	<b>2,31</b>
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Pressionar a tecla “TAB” e setar na aba de “Visualizar Treino”	0,28
	Pressionar a tecla “ENTER” em cima da opção “Visualizar Treino”	0,28
	<b>GOAL: Visualizar Treino via mouse</b>	<b>3,05</b>
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover mouse para cima da opção “Visualizar Treino”	1,10
	Clicar com o botão direito do mouse	0,20
]		
[SELECT		
	<b>GOAL: Imprimir Treino via Teclado</b>	<b>2,31</b>
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o teclado	0,40
	Pressionar a tecla “TAB” e setar no botão “Imprimir Treino”	0,28

	Pressionar a tecla “ENTER” para realizar a impressão do treino	0,28
	<b>GOAL: Imprimir Treino via Mouse</b>	<b>3,05</b>
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover mouse para cima da opção “Imprimir Treino”	1,10
	Clicar com o botão direito do mouse para realizar a impressão do treino	0,20
]		

Fonte: Elaboração Própria

O Quadro 6 apresenta o modelo KLM da tarefa lançar avaliação física, onde será apresentado o tempo estimado para que o usuário possa realizar esta atividade.

**Quadro 6 - Modelo KLM da tarefa Lançar Avaliação Física.**

<b>GOAL: Usar o Site</b>	<b>9,59</b>
Preparar-se mentalmente para executar as ações	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar endereço do site “www.smartfitacademia.com.br”	7,56
Clicar o botão “ENTER”	0,28
[SELECT	
<b>GOAL: Realizar Login via mouse e teclado</b>	<b>19,75</b>
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o mouse	0,40
Mover o cursor para o campo “Login”	1,10
Clicar no campo “Login”	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar “manoeljunior321”	4,20
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o mouse	0,40
Mover o cursor para o campo “Senha”	1,10
Clicar no campo “Senha”	0,20
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar “#25096314#loolipop/?”	5,60
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o mouse	0,40
Mover o cursor do mouse para cima do botão “Entrar”	1,10
Clicar com o botão direito do mouse em “confirmar”	0,20

GOAL: Realizar Login via Teclado	<b>13,74</b>
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar “manoeljunior321”	4,20
Pressionar a tecla “TAB” e setar no campo “Senha”	0,28
Preparar-se mentalmente	1,35
Digitar “#25096314#loolipop/?”	5,60
Pressionar a tecla “TAB” e setar no botão “Entrar”	0,28
Pressionar a tecla “Enter” confirmar Login	0,28
]	
[SELECT	
GOAL: Visualizar Avaliação Física via teclado	<b>11,06</b>
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar “Raul Vitor Lopes da Costa” na caixa de busca de Alunos	7,00
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar “TAB” para descer o cursor ao resultado desejado	0,28
Pressionar a tecla “ENTER” em cima do Registro desejado	0,28
GOAL: Visualizar Avaliação Física via mouse	<b>5,10</b>
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o mouse	0,40
Mover mouse para cima da caixa de busca no meio da página	1,20
Clicar com o botão esquerdo do mouse no campo de busca	0,20
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o mouse	0,40
Selecionar o Registro desejado	0,20
]	
[SELECT	
GOAL: Lançar Avaliação Física via Teclado	<b>26,38</b>
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
O cursor inicia no campo “Peso”	
Digitar “80”	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla “TAB” para “setar” o cursor no campo “Altura”	0,28
Digitar “1,78”	1,12

Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Tórax"	0,28
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Digitar "98"	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Abdômen".	0,28
Digitar "89"	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Braço Esq."	0,28
Digitar "75"	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Braço Dir."	0,28
Digitar "75"	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Coxa Esq."	0,28
Digitar "68"	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Coxa Dir."	0,28
Digitar "68"	0,56
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" para "setar" o cursor no campo "Quadril"	0,28
Digitar "110"	0,84
Preparar-se mentalmente	1,35
Mover as mãos para o teclado	0,40
Pressionar a tecla "TAB" duas vezes para "setar" o cursor no botão "Lançar Avaliação"	0,56
	0,28

Pressionar a tecla "ENTER" ou "ESPAÇO" para realizar a confirmação da operação.	<b>00,00</b>
GOAL: Lançar Avaliação Física via Teclado e Mouse	1,35
Preparar-se mentalmente	
O cursor inicia no campo "Peso"	0,56
Digitar "80"	1,35
Preparar-se mentalmente	0,40
Mover as mãos para o mouse	1,10
Mover mouse para cima do campo "Altura"	0,20
Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	1,12
Digitar "1,78"	
Preparar-se mentalmente	0,40
Mover as mãos para o mouse	1,10
Mover mouse para cima do campo "Torax"	0,20
Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	0,56
Digita "98"	1,35
Preparar-se mentalmente	0,40
Mover as mãos para o mouse	1,10
Mover mouse para cima do campo "Abdomen"	
Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	1,68
Digitar "89"	1,35
Preparar-se mentalmente	0,40
Mover as mãos para o mouse	1,10
Mover mouse para cima do campo "Braço Esq"	
Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	2,52
Digitar "75"	1,35
Preparar-se mentalmente	0,40
Mover as mãos para o mouse	1,10
Mover mouse para cima do campo "Braço Dir"	
Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	
Digitar "75"	1,96
Preparar-se mentalmente	
Mover as mãos para o mouse	1,35
Mover mouse para cima do campo "Coxa Esq"	0,40
	1,10



]	Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	0,20
	Digitar "68"	
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover mouse para cima do campo "Coxa Dir"	1,10
	Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	0,20
	Digitar "68"	
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover mouse para cima do campo "Quadril"	1,10
	Clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o campo	0,20
	Digitar "110"	0,84
	Preparar-se mentalmente	1,35
	Mover as mãos para o mouse	0,40
	Mover mouse para cima do botão "Lançar Avaliação"	1,10
	Clicar com o botão esquerdo do mouse no botão para confirmar a operação.	0,20

Fonte: Elaboração Própria

## 5 CONCLUSÃO

Com a modelagem utilizando o modelo KLM, foi possível constatar operações utilizando majoritariamente teclado são de fato mais rápidas, pois poupam tempo de navegação entre itens dispostos na tela de maneira livre e direcionam ao próximo item válido de forma direta. Mas nossa hipótese não se manteve firme, dado o fato de que em uma das tarefas, a navegação via mouse se mostrou mais eficiente. Na visualização de avaliação física via mouse, o tempo foi de 5,10, e via teclado 11,06, pois via mouse, existe um mecanismo do sistema que mostra resultados pré estabelecidos ao clicar na caixa de busca, operação que não ocorre quando utilizando o teclado, fazendo com que o usuário precise digitar o nome que será buscado, no entanto, em todos os outros casos, a navegação utilizando somente mouse(quando

Quero ver essa  
parada aqui...

possível) e via mouse e teclado, se mostrou inferior em desempenho se comparada a navegação utilizando exclusivamente o teclado.

## **6 REFERÊNCIAS ~~BIBLIOGRÁFICAS~~**

NETO, M. A. C. Estudo sobre técnicas de análise e modelagem de tarefas. Disponível em: <<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbNxtYWNpbG9ubmV0b3xneDozNWNmOWY2NzI0NmE0YjRk>>. Acesso em: 31 maio 2019.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de Interação: além da interação homem-computador Porto Alegre: Bookman. 2005.