

**UNIVERSIDADE DO PLANALTO CATARINENSE – UNIPLAC  
PROGRAMA DE MESTRADO EM AMBIENTE E SAÚDE**

**VOLNEI CORRÊA DA SILVA**

**FATORES ASSOCIADOS AO RETORNO DE ATLETAS À  
ATIVIDADE ESPORTIVA APÓS RECONSTRUÇÃO DO  
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

**LAGES/SC  
2016**



**VOLNEI CORRÊA DA SILVA**

**FATORES ASSOCIADOS AO RETORNO DE ATLETAS À  
ATIVIDADE ESPORTIVA APÓS RECONSTRUÇÃO DO  
LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR**

Dissertação apresentada para  
obtenção do título de Mestre no  
Programa de Pós-Graduação em  
Ambiente e Saúde da Universidade  
do Planalto Catarinense –  
UNIPLAC.

Orientador: Profa Dra Anelise  
Viapiana Masiero.

Coorientador: Prof. Dr. Álvaro  
Menin

**LAGES  
2016**

### Ficha Catalográfica

|       |   |
|-------|---|
| S586f | <p>Silva, Volnei Corrêa da.<br/>Fatores associados ao retorno de atletas à atividade esportiva após reconstrução do ligamento cruzado anterior / Volnei Corrêa da Silva.-- Lages (SC), 2016.<br/>70 p.</p> <p>Dissertação (Mestrado) - Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense.<br/>Orientadora: Anelise Viapiana Masiero.<br/>Coorientador: Álvaro Menin.</p> <p>1. Medicina esportiva. 2. Reconstrução do ligamento cruzado anterior. 3. Fatores de risco. 4. Volta ao esporte.<br/>I. Masiero, Analise Viapiana II. Menin, Álvaro. III. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 617.1027</p> |
|-------|---|

(Elaborada pelo Bibliotecário José Francisco da Silva - CRB-14/570)

**Volnei Corrêa da Silva**

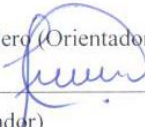
Esta Dissertação foi submetida ao processo de avaliação pela Banca examinadora para a obtenção do Título de:

**MESTRE EM AMBIENTE E SAÚDE**

e aprovada em 13 de setembro de 2016, atendendo as normas e legislações vigentes na Universidade do Planalto Catarinense, Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ambiente e Saúde.

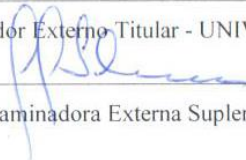
**Banca examinadora:**

Prof. Dra. Anelise Viapiana Masiero (Orientadora)



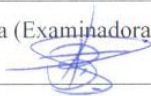
Prof. Dr. Álvaro Menin (Coorientador)

Prof. Dr. Marco Antônio Schueda (Examinador Externo Titular - UNIVILLE)



Prof. Dra. Maria Conceição de Oliveira (Examinadora Externa Suplente - UFFS)

Prof. Dra. Bruna Fernanda da Silva (Examinadora PPGAS/UNIPLAC- Titular)



Prof. Dra. Natalia Veronez da Cunha Bellinati (Examinadora PPGAS/ UNIPLAC - Suplente)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os Professores do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC, em especial à professora e Orientadora Anelise Viapiana Masiero que mesmo assumindo a orientação em meio ao desenvolvimento do projeto de dissertação, acreditou, estimulou e possibilitou a conclusão da pesquisa e desta dissertação. Ao Professor Álvaro Menin que iniciou a orientação, dando alicerce para que o projeto fosse adiante e culminasse no desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço à minha esposa Rosane, companheira e amiga, que em momentos de desânimo ajudou a resgatar minha confiança e perseverança no intento de chegar ao momento mais importante desta jornada para a finalização da pesquisa. Aos meus filhos Mateus e Lucas que, por muitas horas, me viram às voltas com aulas, trabalhos, seminários, projeto e pesquisa; muitas vezes sem entender o porquê de tanto tempo no escritório estudando... Sem dúvida, no futuro, irão entender o motivo de tanta dedicação.

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar fatores associados ao retorno à atividade esportiva de atletas submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA). O estudo caracteriza com um estudo observacional, tipo coorte, retrospectivo conduzido em 110 atletas não profissionais que tiveram ruptura do LCA e foram submetidos a cirurgia para reconstrução. Formaram-se dois grupos: O grupo A constituído de 27 atletas que não retornaram a nenhuma atividade esportiva após reconstrução do LCA e o grupo B com 83 atletas que retornaram, no mesmo nível de atividade esportiva de antes da lesão. Todos os atletas foram operados pela mesma técnica cirúrgica (reconstrução do LCA banda única out-in) e pelo mesmo cirurgião no período de 2007 a 2014 no serviço de Cirurgia do Joelho da Clinitrauma Ortopedia e Traumatologia de Lages. Os atletas foram avaliados, nos meses de maio e junho de 2016, através das escalas subjetivas *International Knee Documentation Comitee* (IKDC), *Lysholm Knee Scoring Scala*, *Anterior Cruciate Ligament Retour Sport Instrument* (ACL-RSI). A avaliação clínica objetiva foi realizada através do IKDC objetivo, instrumento manual de avaliação da translação tibial anterior Rolímetro e descrição do procedimento cirúrgico. A maioria dos atletas era do sexo masculino (93%) e praticantes de futebol (81,8%), a idade média no momento do trauma foi de 28,63 ( $\pm 6,77$ ) e 26,28 ( $\pm 6,78$ ) nos grupos A e B respectivamente tendo um  $p=0.036$ . O IKDC subjetivo teve escore 76,51 ( $\pm 15,91$ ) no grupo A e 92,04 no grupo B ( $p<0.001$ ), o Lysholm 86,39 ( $\pm 14,68$ ) no grupo A e 94,86 ( $\pm 6,18$ ) no grupo B ( $p<0.001$ ) e o ACL-RSI 51,72 ( $\pm 17,50$ ) no grupo A e 84,87 ( $\pm 15,02$ ) no grupo B ( $p<0.001$ ). Na avaliação objetiva houve presença de dor na interlinha interna e côndilo lateral do fêmur com  $p=0.020$  e  $p<0.001$  respectivamente quando comparado os grupos. Não houve diferença estatística significativa quando avaliados os outros dados da avaliação clínica e nem nos dados relacionados fisioterapia (número de sessões por semana e número de semanas). Os fatores relacionados com o retorno à atividade esportiva podem ser biológicos, psicológicos e extrínsecos. A avaliação da estabilidade articular através dos testes de Lachmann, Pivô Schiff, Ressalto e Rolímetro, não apresentaram diferenças entre o grupo de atletas que retornou a atividade esportiva e o que não retornou. Os resultados da avaliação funcional subjetiva foram piores no grupo que não retornou ao esporte após reconstrução do ligamento cruzado anterior do que no grupo que retornou.

**Palavras-chave:** Ligamento Cruzado/Anterior. Lesão. Retorno ao esporte. Fatores de risco. Medicina do esporte.



## ABSTRACT

This study aims to identify factors associated to athletes' return to sports activities following anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction. It is characterized as a retrospective cohort observational study conducted in 110 nonprofessional athletes who had suffered ACL rupture and underwent reconstruction surgery. Two groups were created: group A, composed of 27 athletes who have not returned to any sports activities after ACL reconstruction, and group B, with 83 athletes who have returned to sports activities at the same level as before injury. All the athletes were operated using the same surgery technique (single-bundle ACL reconstruction) and by the same surgeon from 2007 to 2014 as a Knee Surgery procedure at Clinitrauma Ortopedia e Traumatologia (Clinitrauma Orthopedics and Traumatology) of Lages. Athletes were evaluated in May and June of 2016 through the subjective scales International Knee Documentation Committee (IKDC), Lysholm Knee Scoring Scale and Anterior Cruciate Ligament Return Sport Instrument (ACL-RSI). Clinical objective evaluation was realized using the objective IKDC, a manual instrument for assessment of the anterior tibial translation (Rolimeter) and description of the surgery procedure. Most of the athletes were male individuals (93%) and used to practice soccer (81.8%). Their average age at the moment of injury was 28.63 ( $\pm 6.77$ ) and 26.28 ( $\pm 6.78$ ) in groups A and B, respectively, with a  $p=0.036$ . The IKDC score reached 76.51 ( $\pm 15.91$ ) in group A and 92.04 in group B ( $p<0.001$ ), while the Lysholm score was 86.39 ( $\pm 14.68$ ) in group A and 94.86 ( $\pm 6.18$ ) in group B ( $p<0.001$ ), and the ACL-RSI was 51.72 ( $\pm 17.50$ ) in group A and 84.87 ( $\pm 15.02$ ) in group B ( $p<0.001$ ). In the objective evaluation there was pain in the internal part and in the lateral condyle of the femur, with  $p=0.020$  and  $p<0.00$ , respectively, when comparing the groups. There was no significant statistics difference when analyzing other data from clinical evaluation and data related to physiotherapy (number of sessions per week and number of weeks). Factors associated with returning to sports activities may be biological, psychological and extrinsic. The joint stability assessment using the tests of Lachman, Pivot Shift, Jerk Test and Rolimeter have not presented differences between the group of athletes who returned to sports activities and the group of those who have not returned. Results for the subjective functional evaluation were worse in the group that have not returned to sport after anterior cruciate ligament reconstruction than in the group that have returned.

**Key-words:** Anterior Cruciate. Ligament/injury. Return to sport. Risk factors. Sports medicine

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ACL-RSI – Retorno ao Esporte após Lesão do Ligamento Cruzado Anterior.
- AFTE – Artrose femurotibial externa.
- AFTI – Artrose femurotibial interna.
- CI – Intervalo de Confiança.
- DP – Desvio Padrão.
- IKDC – *International Knee Documentation Committee.*
- LCA – Ligamento Cruzado Anterior.
- ME – Menisco externo.
- MI – Menisco Interno.
- MMII – Membros Inferiores.
- UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense.

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Dados demográficos dos participantes do estudo. Lages, Brasil, 2016..... | 29 |
| Tabela 2 - Atividade esportiva dos atletas com lesão do LCA. ....                   | 30 |
| Tabela 3 - Lesões associadas identificadas no intraoperatório.....                  | 30 |
| Tabela 4 - Eixo dos Membro Inferiores no exame físico.....                          | 31 |
| Tabela 5 - Resultado escalas de avaliação .....                                     | 31 |
| Tabela 6 - Pontuação de Lysholm.....  | 32 |
| Tabela 7 - Diferença rolímetro joelho operado e contralateral .....                 | 32 |
| Tabela 8 - Dor no exame clínico.....  | 33 |
| Tabela 9 - Teste de Lachmann .....  | 33 |
| Tabela 10 - Teste Pivô Schiff.....  | 33 |
| Tabela 11 - Teste Ressalto .....  | 34 |
| Tabela 12 - Presença de artrose joelho operado.....                                 | 34 |
| Tabela 13 - Referente ao equilíbrio muscular .....                                  | 35 |
| Tabela 14 - Motivos de não retorno ao esporte.....                                  | 36 |
| Tabela 15 - Fisioterapia.....   | 36 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....   | 13 |
| 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....  | 14 |
| 1.2 APROXIMAÇÃO COM A TEMÁTICA .....  | 14 |
| <b>2 OBJETIVO</b> .....   | 15 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL .....  | 15 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....   | 15 |
| <b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....  | 16 |
| 3.1 A LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR COMO UM DESAFIO PARA ATLETAS RETORNAREM À ATIVIDADE ESPORTIVA ..... | 16 |
| 3.2 EPIDEMIOLOGIA E TRATAMENTO DAS LESÕES DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR .....                                 | 17 |
| 3.3 FATORES ASSOCIADOS À RECUPERAÇÃO PÓS-TRATAMENTO CIRÚRGICO DA LESÃO DO LCA .....                           | 19 |
| 3.3.1 Fatores biológicos .....  | 20 |
| 3.3.2 Fatores psicológicos .....  | 20 |
| 3.3.3 Fatores extrínsecos .....   | 21 |
| 3.4 Avaliação dos resultados pós-reconstrução do LCA .....  | 22 |
| <b>4 CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS</b> .....   | 25 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO .....  | 25 |
| 4.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA .....   | 25 |
| 4.3 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO .....  | 25 |
| 4.4 COLETA DE DADOS .....   | 26 |
| 4.4.1 Avaliação clínica e funcional .....   | 26 |
| 4.5 ANÁLISE DOS DADOS .....   | 28 |
| <b>5 RESULTADOS</b> .....   | 29 |
| <b>6 DISCUSSÃO</b> .....  | 37 |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 42 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 43 |
| <b>APENDICE</b> .....   | 54 |
| APÊNDICE 1 - DESCRIÇÃO CIRÚRGICA LCA .....  | 54 |
| APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO - TCLE .....  | 66 |
| <b>ANEXOS</b> .....   | 59 |

|   |    |
|---|----|
| ANEXO 1 - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO JOELHO ..... | 69 |
| ANEXO 2 - ESCALA DE LYSHOLM .....                           | 64 |
| ANEXO 3 - ACL-RSI.....                                      | 66 |
| ANEXO 4 - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO OBJETIVO DO JOELHO ..... | 69 |

## 1 INTRODUÇÃO

As reflexões apresentadas nesta dissertação baseiam-se nos resultados de uma pesquisa realizada entre os anos de 2014-2016, que teve por objetivo identificar aspectos psicológicos e funcionais associados ao retorno de atletas à atividade esportiva após a reconstrução do ligamento cruzado anterior.

O interesse por este tema articula a possibilidade de entendimento dos motivos que levam atletas com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), a não retornarem à atividade física após a realização do procedimento de reconstrução do LCA, apesar do anseio, no pré-operatório, de retomar às atividades no mesmo nível anterior ao da lesão.

A atividade física propicia melhora no estado de saúde trazendo benefícios a qualidade de vida das pessoas, o que pode ser verificado por meio da melhoria das condições orgânica, mental e social dos indivíduos, assim como pela diminuição no risco do desenvolvimento de doenças (MONTTI et al., 1997).

Por outro lado, o aumento da realização de atividades físicas, leva a um aumento da incidência de lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) principalmente entre os atletas jovens (KARLSSON et al., 2011).

A função do LCA se dá na restrição da translação tibial anterior. A ruptura do LCA interfere na biomecânica articular podendo desencadear lesões em outras estruturas anatômicas do joelho. Mesmo com mecanismos compensatórios, como alteração da marcha e compensações musculares, há uma sobrecarga de outras estruturas articulares (meniscos e cartilagem) com uma subsequente lesão em sua história natural de lesão do LCA não tratada (STAPAIT et al., 2012).

A lesão do LCA traz um grau variável de instabilidade sintomática e lesões associadas por alteração na cinemática articular do joelho sendo por excelência uma lesão ligada à limitação da prática esportiva (AUBRIOT et al., 1983; DEJOUR et al., 1989, 1996, 2008). Do ponto de vista evolutivo, são reconhecidas as limitações funcionais e os fenômenos degenerativos ligados diretamente à lesão do LCA. Nas últimas décadas a concepção, o entendimento e o tratamento deste tipo de lesão, têm sido discutidos e novas estratégias têm sido propostas (DEJOUR, 1996). Neste contexto, o procedimento cirúrgico surge como uma alternativa para propiciar o retorno à atividade física (HERNANDEZ, 1996).

A compreensão da história natural, anatomia, biomecânica, evolução das técnicas cirúrgicas e da reabilitação pós-operatória do

joelho, tornaram consenso à reconstrução cirúrgica do LCA, para pessoas que sofreram lesão, como alternativa para continuar a prática esportiva (DEJOUR et al.,2008). Entretanto, segundo Arden et al (2011), apesar de 90% dos pacientes demonstrarem estar satisfeitos com o resultado funcional do joelho, após a reconstrução do LCA, é relativamente baixa a taxa de indivíduos que retornam a atividade esportiva em nível anterior à lesão (63% aproximadamente).

Dentre os fatores que podem influenciar o não retorno à atividade esportiva após a reconstrução do LCA estão o medo de re-lesão; fatores relacionados com função articular, como por exemplo, a dor e instabilidade; fatores sociais como compromissos familiares, mudança no estilo de vida e o medo de perda do emprego caso ocorra nova lesão. Entender estes fatores pode determinar uma maior taxa de retorno às atividades físicas após a reconstrução do LCA (ARDEN et al., 2011).

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Na tentativa de entender o contexto que cerca o retorno à atividade esportiva por parte dos indivíduos que passaram por tratamento cirúrgico do LCA, elaborou-se a seguinte pergunta de pesquisa: Quais os fatores que estão associados com o retorno de atletas à atividade esportiva após a reconstrução do ligamento cruzado anterior?

## 1.2 APROXIMAÇÃO COM A TEMÁTICA

Como ortopedista especialista em joelho, durante a prática clínica, ao avaliar atletas que se submetiam à reconstrução do ligamento cruzado anterior, observava que, em alguns, mesmo com resultado clínico objetivo bom, ou seja, a articulação estável, o resultado subjetivo não era satisfatório. Havia pacientes que não estavam contentes e não conseguiam retornar à prática esportiva. Cabe ressaltar que, a indicação de tratamento cirúrgico, para reconstrução do LCA, se faz, na grande maioria das vezes, para que se devolva uma estabilidade articular e aconteça o retorno à atividade esportiva, em nível igual à antes da lesão. Essa inquietude por tentar saber o motivo que estas pessoas não conseguiam retornar à atividade física, me fez buscar respostas a respeito deste assunto e a partir disto desenvolver esta pesquisa.



## **2 OBJETIVO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Identificar fatores que possam influenciar o retorno à atividade esportiva de atletas não profissionais submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Descrever dados sócio-demográficos dos participantes do estudo;
- Avaliar clínica e funcionalmente o joelho operado de indivíduos submetidos à reconstrução do LCA e sua relação com o retorno ao esporte;
- Avaliar aspectos psicológicos e sua relação com o retorno ao esporte.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 A LESÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR COMO UM DESAFIO PARA ATLETAS RETORNAREM À ATIVIDADE ESPORTIVA

Consideram-se atletas todas as pessoas que praticam qualquer das manifestações do desporto, de uma maneira regular, seja ela de forma educacional, de participação ou de rendimento. Quanto à forma de sua prática, são classificados em profissional ou não profissionais (KRIEGER, 2003).

A definição de atleta profissional passa, essencialmente, pelo fato deste receber honorários por seu esforço. Já no atleta não profissional está presente o espírito esportivo (KRIEGER, 2002). Considera-se esporte, toda a atividade com caráter de jogo que toma a forma de uma luta de seu executante, consigo mesmo ou de uma competição com os outros, com regras pré-definidas. É a forma que o homem encontrou de continuar a jogar, por toda a sua existência. O jogo transformado em esporte ultrapassa a esfera do lúdico, adquirindo particular característica e significado. Ele pode ser reconhecido de várias formas: I – desporto educacional; II – desporto de participação; III – desporto de rendimento; IV – desporto de formação (REZENDE, 2016).

O ligamento cruzado anterior é uma estrutura fundamental no joelho, visto que, é um importante restritivo da translação tibial anterior e de rotação interna da tibia (ARDEN et al., 2011).

A lesão do LCA acomete principalmente em indivíduos jovens e ativos entre os 20/30 anos de idade causando uma instabilidade articular que impede a realização de praticamente todas as atividades esportivas que demandam movimento de pivô-rotação e recepção ao solo (ARLIANI et al., 2012). Fato este que leva a um déficit proprioceptivo decorrente tanto da lesão do LCA como da hipotrofia muscular ocasionada pelo desuso do membro inferior (LOBATO, 2007).

As lesões do LCA, antes exclusivas da população masculina, vêm acometendo cada vez mais mulheres e crianças, devido ao aumento da prática de atividades físicas nas mais variadas modalidades esportivas. Neste contexto as mulheres apresentam risco duas a quatro vezes maiores de lesão do LCA que os homens em uma mesma modalidade esportiva (COHEN et al., 2007). Esta maior predisposição, segundo Cesar et al. (2008), está relacionada à interação de fatores intrínsecos: (propriedades dos ligamentos, alinhamento dos membros inferiores e variação hormonal) e extrínsecos (força muscular, coordenação

muscular). Entretanto, em estudo realizado por Sarmiento et al.. (2014) não foi estatisticamente significativo à diferença, de retorno à atividade esportiva, após reconstrução do LCA entre os sexos, num estudo retrospectivo, não randomizado, caso controle, com um acompanhamento mínimo de dois anos e um grupo controle de 25 pacientes.

Após a ruptura do LCA ocorrem importantes mudanças na biomecânica articular do joelho, como por exemplo, o estresse de anteriorização e rotação interna da tibia que não apresenta oponência e por consequência, acontece à instabilidade articular quando o joelho sofre estes mecanismos de força. Nas atividades esportivas mais realizadas no Brasil (futebol, vôlei e basquete) este tipo de estresse leva, com frequência, a casos de entorse da articulação do joelho. Estes entorses recorrentes podem levar a um comprometimento dos meniscos e da cartilagem articular e desta maneira o início do processo degenerativo articular (COHEN et al., 2007).

### 3.2 EPIDEMIOLOGIA E TRATAMENTO DAS LESÕES DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR

A lesão do LCA é uma patologia que gera inúmeras opiniões, discussões e controvérsias no que se refere à história natural do joelho que sofre a lesão do LCA e ao tratamento a ser realizado após o trauma (VIEIRA et al.,2005).

O ligamento cruzado anterior é um dos ligamentos mais frequentemente lesados no corpo humano. A incidência de lesões de LCA é de 0,24 a 0,34 por mil habitantes por ano (PERES et AL, 2016). Estima-se que sejam realizados entre 75.000 e 100.000 procedimentos cirúrgicos anuais nos Estados Unidos (KARLSSON et al., 2011).

A população predominante é de adultos jovens e em sua maioria do sexo masculino. Lesões associadas dos meniscos e cartilagem são frequentemente encontradas conjuntamente à ruptura do LCA e estão diretamente associadas ao tempo entre a ocorrência da lesão, diagnóstico e tratamento (SANTOS, 2016).

Lesões do ligamento cruzado anterior são comuns entre os atletas, embora a verdadeira história natural ainda não esteja clara, a lesão do ligamento cruzado anterior é funcionalmente incapacitante predispondo o joelho a lesões subsequentes e o aparecimento precoce de osteo artrite (BEYNONN et al.,2005).

Para tratamento das lesões do LCA pode-se utilizar o tratamento conservador ou cirúrgico. O tratamento cirúrgico, nas lesões do LCA,

não é imperativo. Quando indicado o tratamento conservador, este deverá ser planejado, considerando-se o grau de frouxidão decorrente da lesão dos ligamentos periféricos (AMATUZZI et al., 2007). Também pode ser pensado para aqueles pacientes com uma exposição mínima às atividades de alto risco, com uma boa adaptação à insuficiência ligamentar ou quando já se observa um avançado processo de artrite degenerativa. A aplicação do tratamento conservador em uma população ativa esportivamente é pouco estudada (TANSKLEY et al., 2015). Para jovens ativos o resultado do tratamento conservador é pouco eficiente, pois as modificações de hábitos de vida são difíceis e a repetição de episódios de falseio torna o tratamento cirúrgico mais frequente indicado. (PEREIRA et al., 1998).

Na maioria dos casos as lesões de LCA implicam em tratamento cirúrgico. A cirurgia consiste em reconstruir o ligamento cruzado anterior com um enxerto autólogo (tendão patelar, tendões dos isquiotibiais ou quadricipital) ou enxerto heterólogo oriundo de banco de tecidos (COHEN et al., 2007). A cirurgia tem como objetivo de restaurar a cinemática normal da articulação eliminando a instabilidade e consequentemente à associações de lesões secundárias. Assim sendo a indicação de cirurgia seria para aqueles pacientes que apresentem um alto risco no estilo de vida que exija trabalho pesado, esportes ou atividades recreativas que reproduzam possibilidade de entorse do joelho (BEYNONN et al., 2005).

Nas últimas décadas, grandes avanços técnicos e científicos voltados ao tratamento cirúrgico da lesão do LCA foram alcançados por diferentes grupos de pesquisa no mundo inteiro (CHAMBAT et al., 2013). A reconstrução do LCA pela técnica de banda única é, atualmente, o procedimento de referência no tratamento da lesão do ligamento cruzado anterior (HULET et al., 2011). A reconstrução cirúrgica do LCA, objetiva dar estabilidade a articulação do joelho permitindo a prática esportiva e evitando o aparecimento de lesões meniscais secundárias. Entretanto, apesar da indicação e do domínio da técnica de reconstrução ligamentar, os resultados satisfatórios em relação ao retorno a atividade física em níveis iguais aos pré lesão são difíceis de serem alcançados (DEJOUR, 1996).

### 3.3 FATORES ASSOCIADOS À RECUPERAÇÃO PÓS-TRATAMENTO CIRÚRGICO DA LESÃO DO LCA

Estudos realizados envolvendo a lesão e reconstrução do LCA, na sua grande maioria, avaliam fatores demográficos, a técnica cirúrgica (tipo de enxerto, posição dos túneis) e as estratégias de reabilitação (ARDEN et al., 2013). Paralelamente, vários fatores podem influenciar o retorno ao esporte, principalmente idade cronológica, o *delay* entre a lesão e cirurgia, as lesões associadas, frouxidão residual de joelho após a cirurgia, fatores psicológicos pós-traumáticos e falha na realização da reabilitação, entretanto não possuem um critério de risco e prognóstico associado definido (BEYNONN et al., 2005).

O tempo de recuperação pós-operatória da reconstrução do LCA, para toda e qualquer atividade, é de no mínimo seis meses e o prognóstico parece depender de vários fatores extrínsecos (profissional médico, técnica utilizada e reabilitação) bem como fatores intrínsecos ao paciente (capacidade cicatrização e fatores psicológicos) (ARLIANI et al., 2012). O prognóstico desta recuperação depende de um tratamento interdisciplinar ao indivíduo que sofre a lesão do LCA, envolvendo os conceitos e aplicações da Ortopedia e Traumatologia, Medicina do Esporte, Medicina do Trabalho, Fisioterapia, Educação Física, Psicologia e Bioengenharia (CLIQUET JUNIOR et al., 2004). Vários estudos demonstraram que um ano após a cirurgia de reconstrução do LCA, a taxa de retorno à atividade esportiva variou entre 45 e 74% (WEBSTER et al., 2008; LANGFORD et al., 2009; ARDEN et al., 2011, 2014; SANTOS et al., 2014; SHELBOURNE et al., 2014), sendo que retorno de forma competitiva a taxa é de 44% (ARDEN et al., 2011).

De modo geral os homens retornaram às atividades esportivas mais precocemente que as mulheres, entretanto para ambos os sexos há uma diminuição no nível de atividade esportiva com o passar dos anos (WEBSTER et al., 2008; BROPHY et al., 2012). Segundo Widuchowski et al. (2012), 15 anos após o tratamento cirúrgico apenas 75% dos indivíduos haviam retornado a prática esportiva de competição. Num trabalho prospectivo, de 2001 a 2015, et al. 157 jogadores profissionais de futebol com lesão de LCA foram acompanhados por três anos e eles retornaram ao esporte, em média, 7,4 meses após a cirurgia, mas somente 2/3 deles continuavam a jogar futebol profissional com três anos de pós-operatório (WALDEN et al., 2016).

Nesse sentido, a fim de uma melhor organização dos fatores envolvidos, propõe-se a seguinte classificação em Fatores Biológicos, Fatores Psicológicos e Fatores Extrínsecos.

### **3.3.1 Fatores biológicos**

O novo ligamento passa por um processo de reestruturação tecidual, que envolve necrose celular, neo vascularização e repovoamento celular que para ser considerado completo estima-se um período de aproximadamente um ano (AMIEL et al., 1986). Vários fatores podem influenciar a ligamentização, dentre eles destacam-se a isometricidade, posicionamento do enxerto, fator pessoal de cicatrização, vascularização e a reabilitação pós-operatória. Todo este processo de recuperação, cicatrização, ligamentização, reabilitação faz com que haja um retorno as atividades de uma maneira lenta e progressiva o que leva a um afastamento do trabalho e das atividades físicas por um tempo prolongado (MARUMO et al., 2005).

Pacientes que apresentam experiência dolorosa conjuntamente com um tempo maior para retornar as tarefas como caminhar sem muletas após a cirurgia, podem perceber que, não retornar ao esporte, é a melhor maneira de prevenir nova lesão (ARDEN et al, 2013). A função e força muscular é motivo de avaliação na determinação do melhor momento para retorno a atividade física após trauma no joelho (BALTACI et al, 2012). Neste sentido, Holm et al, (2000) mostraram uma diminuição da força muscular de isquiotibiais e quadríceps, quando avaliou 151 indivíduos que realizaram reconstrução do LCA com tendão patelar, num estudo prospectivo, no 6° e 12° mês de pós-operatório. Quando avaliou no 18° e 24° mês não encontrou diferença significativa entre a força do membro operado com o contralateral. Jong et al, (2007) encontraram diminuição da força do quadríceps maior que o dos isquiotibiais no 12° mês pós-operatório de 191 indivíduos operados pela técnica de reconstrução com técnica do tendão patelar. Já Baltaci et al (2012), em um estudo retrospectivo, com no mínimo 18 meses de *follow up*, não encontrou diferença significativa de força ou do encurtamento muscular de isquiotibiais e quadríceps em 15 pacientes operados para reconstrução do LCA.

### **3.3.2 Fatores psicológicos**

Avaliar o perfil psicológico do paciente que apresenta lesão do LCA antes do procedimento cirúrgico tem sido sugerido para determinar

uma maior ou menor chance de não retorno ao esporte após o procedimento. A aplicação do instrumento *Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury* (ACL-RSI) no pré-operatório, com um valor da escala menor que 56, pode indicar um aumento do risco de não retornar a atividade física, num nível igual ao anterior à lesão do LCA (ARDEN et al., 2013).

O medo de nova lesão pode ser um dos motivos psicológicos relatados como fator importante, no não retorno ao esporte ou a um nível inferior do que realizava anteriormente à lesão (LANGFORD et al., 2009; SHELBOURNE et al., 2014). Ainda segundo Shelbourne et al., (2014) alguns pacientes decidiram não voltar ao seu nível pré-lesão devido a fatores como influência familiar e relacionados à atividade profissional.

Buscar a restauração funcional mecânica do joelho é o passo inicial nas lesões do LCA em atletas. Só que a recuperação funcional depende de fatores relacionados com a motivação do paciente e a vontade de completar o programa de reabilitação prescrito (GOBBI et al., 2006).

Santos et al., (2014) avaliando atletas amadores de futebol, obtiveram a taxa de retorno ao futebol em 60,8% dos casos. Dos que não retornaram 9,3% retornaram a outro esporte e 11, 4% não retornaram por motivos relacionados diretamente a sintomas no joelho operado. Dos outros que não retornaram, perfazendo uma taxa de 18,5%, os motivos tiveram relação com perda da motivação, medo de uma nova lesão e mudança de estilo de vida, concluindo que, existe necessidade de mais estudos a fim de melhorar a seleção dos pacientes que será indicada a reconstrução do LCA.

### **3.3.3 Fatores extrínsecos**

A reabilitação tem uma função importante na recuperação funcional do joelho que foi submetido à reconstrução ligamentar, entretanto a não recuperação completa pode ser motivo para o não retorno ao esporte (BALTACI et al., 2012; KYRITSIS e WITVROUW, 2014). A realização de qualquer tipo de atividade física não é recomendada antes de seis meses de pós-operatório e a maioria dos pacientes não conseguem retornar ao esporte antes do primeiro ano de pós-operatório (ARDEN et al., 2013).

Dentre os fatores extrínsecos destacam-se os compromissos familiares, mudança no estilo de vida e o medo de perda do emprego caso nova lesão. Entender estes fatores pode determinar uma maior

taxa de retorno às atividades físicas após a reconstrução do LCA (ARDEN et al., 2011).

Ainda neste contexto, Arden et al., (2014) concluíram que os atletas profissionais apresentam uma taxa de retorno ao esporte competitivo, quase o dobro dos não profissionais. Isto pode estar relacionado com o alto investimento que é dispensado ao atleta para atingir o objetivo de retorno ao esporte competitivo. O acesso a um suporte estruturado de profissionais do esporte (médicos, reabilitadores, fisiologistas, nutricionistas e psicólogos) juntamente com o propósito de retorno o mais rápido possível ao nível pré-lesão são fatores especulados como essenciais para esta maior taxa de retorno ao esporte do atleta profissional..

#### 3.4 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS PÓS-RECONSTRUÇÃO DO LCA

A restauração de resultados funcionais para o nível de atividade pré-lesão é de extrema importância. Os profissionais do esporte devem ser capazes de medir o sucesso do seu tratamento, de uma forma fiável, reprodutível, a fim de, melhorar a assistência ao paciente (MAKHNI et al.,2015).

Há uma variabilidade de instrumentos de avaliação dos resultados pós- operatórios após reconstrução do ligamento cruzado anterior. Estes instrumentos, escalas, podem ser de caráter subjetivo e/ou objetivo. Clinicamente, aparelhos para medir a translação anterior são utilizados, para melhorar a qualidade da avaliação das lesões e tratamento (ALMEIDA, 2013).

Em um estudo de meta-análise publicado em 2015, em que o método de seleção dos trabalhos sobre reconstrução do LCA, utilizou como critérios, fazerem parte de quatro revistas ortopédicas de alto impacto (*The Journal of Bone and Joint Surgery, Clinical Orthopaedics and Related Research, The American Journal of Sports Medicine, and Arthroscopy*), apresentarem um n maior que 50 casos, estudos clínicos, publicados entre janeiro de 2010 e dezembro de 2014, foi demonstrado que os instrumentos mais utilizados foram *International Knee Documentation Committee* (IKDC) e Lysholm com percentuais de, 71 e 63% dos trabalhos respectivamente. Conjuntamente eles foram utilizados em mais de 50% dos trabalhos realizados no período de janeiro de 2010 e dezembro de 2014. Ainda nesta meta-análise, 76% dos estudos tinham documentados testes de avaliação da frouxidão articular do joelho por meio de instrumentos mecânicos. Destes 85% utilizavam



os instrumentos que avaliavam mecanicamente, através de força manual de stress máximo de anteriorização da tibia (MAKHNI et al., 2015).

Tanto a escala de Lysholm (PECCIN et al., 2006) como a escala IKDC (METSVAHT et al., 2010) apresentam suas validações para a Língua Portuguesa.

A escala IKDC apresenta um componente subjetivo e outro objetivo de avaliação do joelho lesado. Ela tem o intuito de avaliar a melhora ou piora da função e dos sintomas decorrentes das lesões que acometem o joelho, dentre elas a lesão do LCA e a capacidade para realização de atividades desportivas. A obtenção do escore final obedece a um cálculo que vai determinar um valor de 0-100 onde o valor máximo significa não haver nenhuma limitação ou sintomatologia nas atividades diárias ou desportivas (LEE et al., 2008; ALMEIDA, 2013).

A escala de Lysholm foi publicada em 1985 (TEGNER, 1985) e validada para o português em 2006 (PECCIN et al., 2006). Ela tem como objetivo principal a avaliação da instabilidade articular, incapacidade e sintomas clínicos nas lesões do LCA. A escala de Lysholm classifica seu resultado em um valor de 0-100 onde excelente tem pontuação de 95-100, bom 84-94, Regular 65-83 e ruim abaixo de 64 (LEE et al., 2008; ALMEIDA, 2013).

A escala ACL-RSI foi desenvolvida com intuito de avaliar fatores psicológicos, identificados na literatura, como causas do não retorno à atividade esportiva após reconstrução do LCA. Foi embasada em três pilares que são as emoções, confiança no desempenho e avaliação de risco. São 12 questões que determinam um escore de 0-100 onde 100 é um indivíduo sem qualquer receio de re-ruptura do LCA (WEBSTER et al., 2008).

Os instrumentos mecânicos de avaliação da translação anterior da tibia, têm como intuito, objetivar os dados através das medições e assim sendo, ser possível comparar os resultados. Podem ser usados tanto nas avaliações sobre a possibilidade de haver lesão ou como forma de verificar os resultados pós-operatórios. Eles podem ser divididos em manuais, ou seja, dependentes do examinador (Rolímetro, KT1000<sup>®</sup>, KT2000<sup>®</sup>), ou não manuais como o GNRB<sup>®</sup> e Radiografias de Stress (TELOS<sup>®</sup>) não dependentes do examinador (ALMEIDA 2013).

Os dispositivos manuais são instrumentos que, quando operados pelo mesmo examinador e com uma rigorosa padronização na sua execução asseguram uma boa reprodutibilidade. Mas, o não manual requer também, uma rigorosa padronização em seus passos de execução (COLLETE et al., 2012). Não há diferença estatística entre a utilização do rolímetro e o KT1000<sup>®</sup> sendo o rolímetro um instrumento barato,

fácil e simples execução proporcionando fiabilidade nos resultados (BALASCH et al.,1999).

Uma grande dúvida presente, na medicina do esporte, é quanto ao momento ideal de liberação do paciente para retornar a atividade física. Vários são os mecanismos de avaliação, mas não há um consenso de quais devemos usar para nos basearmos sobre qual é o momento adequado para o retorno (MINNES, 2013). Ainda Minnes (2013), encontrou em uma pesquisa com 83 ortopedistas e 73 fisioterapeutas usam, na sua maioria, os mesmos critérios para liberarem o paciente ao retorno ao esporte (avaliação da estabilidade através de testes do exame físico, do derrame articular, da dor) e poucos (6%) utilizam escalas de avaliação pós-operatória (IKDC, ACL-RSI, Lysholm, Tegner e Marx Knee).

Nesta mesma linha Grassi et al. 2015, em uma meta-análise com 58 estudos que uma definição mais homogênea, entre os profissionais do esporte, deve ser conseguida na determinação do momento ideal do retorno a atividade esportiva devendo ser estudada em estudos futuros.

Nyland et al.(2016), em uma atualização sobre retorno a atividade física pós-reconstrução do LCA, afirma à existência de fatores psicológicos e biológicos envolvidos no retorno a prática esportiva. Dentre os fatores psicológicos o medo é o principal fator envolvido no não retorno, não só o medo de praticar o esporte, mas o medo de nova lesão, o medo de ter que enfrentar novamente cirurgia e reabilitação. O momento da liberação para o retorno a atividade física é uma questão fundamental para profissionais do esporte e determinar maneira de avaliar o momento ideal se faz necessário.

## 4 CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo define-se como estudo observacional, coorte, retrospectivo. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIPLAC sob protocolo 39770314.2.0000.5368 e seguiu todos os pressupostos previstos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, tendo sido desenvolvido somente após a sua aprovação.

### 4.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participaram da pesquisa atletas não profissionais, que praticavam esportes regularmente (ao menos duas vezes por semana), que sofreram lesão do LCA durante a prática da atividade física.

A reconstrução do LCA foi realizada pelo mesmo cirurgião no período compreendido entre janeiro de 2007 e abril de 2014.

Foram incluídos na pesquisa somente os atletas que não retornaram ao esporte após a cirurgia e aqueles que voltaram ao mesmo nível esportivo anterior a lesão.

Os atletas que não retornaram a atividade esportiva foram agrupados e denominou-se grupo A. Os que retornaram ao mesmo nível esportivo anterior à lesão foram agrupados e denominados de grupo B.

Àqueles com lesões no joelho contralateral, re-ruptura ou que não quiseram participar da pesquisa não foram avaliados.

### 4.3 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Todos os pacientes participantes deste estudo foram submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior pela técnica artroscópica de banda única *out-in*, com 1/3 médio do tendão patelar no período de 2007 a 2014, operados pelo mesmo cirurgião, com um *follow up* (acompanhamento) mínimo de 24 meses, avaliados no sétimo, décimo quinto, quadragésimo quinto dia, três meses, 6 meses, 1 ano de pós operatório na Clinitrauma Ortopedia e Traumatologia de Lages, SC, Brasil. A Clinitrauma tem caráter privado onde se atende a maioria das lesões do ligamento cruzado anterior em pacientes privados ou de responsabilidade da medicina suplementar.

## 4.4 COLETA DE DADOS

### 4.4.1 Avaliação clínica e funcional

No período de 2007 a 2014, foi realizada reconstrução do LCA em 418 indivíduos. Através dos prontuários tentou-se contato telefônico e obteve-se êxito em 331 casos. Destes, 178 cumpriam os critérios de inclusão e 110 atenderam ao pedido de participação na pesquisa.

Durante o mês de abril de 2016 foi realizado treinamento de quatro médicos residentes de Ortopedia e Traumatologia para realização da coleta dos dados.

Estudo piloto com 10 pacientes, que tinham sido submetidos à reconstrução do LCA e tinham menos de dois anos de acompanhamento, não fazendo parte da pesquisa, foram avaliados para análise do nível de concordância através do índice de Kappa. O índice obtido foi de 0,87 que é considerado como concordância quase perfeita (LANDIS, 1977).

Os participantes foram avaliados durante os meses de maio e junho de 2016, nas dependências da Clinitrauma Ortopedia e Traumatologia de Lages.

Para avaliação subjetiva e objetiva da função articular foram aplicados dois instrumentos de avaliação. O *International Knee Documentation Comittee* (IKDC) (ANEXO 1), consiste numa escala subjetiva e objetiva de avaliação funcional do joelho. O escore subjetivo apresenta pontuação de 0-100 avaliando sintomas, atividade esportiva e capacidade funcional do joelho. O objetivo apresenta os resultados do exame físico do indivíduo (ANEXO 4). (LEE et al., 2008; ALMEIDA, 2013). O IKDC objetivo avalia dados do exame físico conforme ANEXO 4.

O *Lysholm Knee Scoring Scala subjetiva Lysholm* (ANEXO2) apresenta pontuação de 0-100 onde é considerado excelente quando 95-100, bom 85-94, regular de 65 a 84 e ruim <64 (PECCIN et al., 2006).

Na avaliação psicológica foi utilizado o instrumento *Anterior Cruciate Ligament Retour Sport Instrument* (ACL-RSI).(ANEXO 3). Consiste em questões que envolvem as emoções, confiança no desempenho e risco de nova lesão. Apresenta escore de 0-100 (WEBSTER et al., 2008).

No grupo de atletas que não retornou ao esporte (grupo A), foi perguntado, ao final da avaliação objetiva, o motivo principal do não retorno as atividades esportivas, tendo sido respostas espontâneas, sem interferência do pesquisador e anotadas para serem avaliadas de acordo com os termos utilizados pelos indivíduos.

Após concordarem com a participação na pesquisa através da assinatura do Termo Livre e Esclarecido, os participantes respondiam, espontaneamente, sem interferência do examinador, o instrumento IKDC, Lysholm e ACL-RSI. Logo a seguir realizava-se a avaliação objetiva através do exame clínico e radiológico do participante.

Para avaliação do tipo de esporte/atividade física praticada, dados antropométricos, clínicos objetivos, motivo do não retorno à atividade física (se fosse o caso) e informações sobre a fisioterapia foram identificados durante a avaliação clínica conjuntamente com o preenchimento de ficha de identificação e exame físico (ANEXO 4).

Para avaliar a frouxidão articular, no que tange a anteriorização da tibia em relação ao fêmur, foi utilizado o teste manual de anteriorização através do rolímetro. O teste do rolímetro foi realizado pelo mesmo examinador e em condições de posicionamento de acordo com o preconizado para uso por Balaschet al.(1999). O atleta permaneceu em decúbito dorsal com o joelho em 30 graus mantido com um apoio na porção posterior da coxa. A medida foi realizada primeira no joelho não operado e depois no operado. Garantiu-se o bom posicionamento e o relaxamento muscular no momento do teste. Três medidas foram tomadas, sendo utilizada a maior valor delas, para fim de utilização na pesquisa.

A avaliação radiológica foi realizada seguindo a técnica preconizada, fazendo uso de avental de chumbo e posicionadores para evitar repetir a radiografia. Usou-se dosagem de radiação indicada para uma radiografia do joelho. Realizou-se tomada de imagens nas posições AP (incidência Schuss), Perfil com apoio monopodal e axial de patela. Segundo Vargas et al..(2007), a posição AP em ortostatismo, com o joelho semi-fletido, demonstra melhor avaliação da doença degenerativa artrose que a posição em AP em extensão.

Dados relativos ao procedimento cirúrgico foram coletados junto aos documentos de descrição cirúrgica de cada indivíduo submetido à reconstrução do LCA (APÊNDICE 1).

Todos os instrumentos nas suas versões em português. O Lysholm validado para o português por Peccin et al..(2006) e o IKDC por Metsavath et al..(2010). O ACL-RSI foi validado por Leão em 2016, não tendo sido publicado até o momento (instrumento autorizado e encaminhado pelo próprio validador).

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Utilizou-se o programa de software IBM-SPSS versão 22 para análise dos dados.

Estruturou-se o banco de dados dividindo-se os indivíduos em dois grupos. O grupo A caracterizou os indivíduos que não retornaram ao esporte após a reconstrução do LCA e o grupo B aqueles que retornaram ao esporte no mesmo nível que antes da lesão.

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e pelos testes T de Student e qui-quadrado de acordo com as variáveis analisadas, com nível de significância de 5%.

## 5 RESULTADOS

Em relação às informações gerais sobre os atletas que participaram da pesquisa, 103 pessoas do sexo masculino (93%) e 7 do sexo feminino. A idade no trauma foi em média de 26,28 ( $\pm 6,78$ ) sendo seus extremos 15/49 anos nos atletas que retornaram à atividade física e de 28,63 ( $\pm 6,77$ ) e extremos de 15/47 anos naqueles que não retornaram a realizar atividade física. A idade no momento da cirurgia foi de 30,48 ( $\pm 9,51$ ) no grupo A (não retornaram à atividade física) e 27,40 ( $\pm 8,17$ ) no grupo B (retornaram a atividade física). O joelho direito foi mais acometido tanto no grupo A como no grupo B. O *delay*, tempo entre o momento do trauma e realizar a cirurgia, foi de 22,18 meses no grupo A contra 13,54 meses no grupo B. O *follow up* (acompanhamento)médio foi de 42,37 (DP  $\pm 18,00$ ) meses no grupo A e de 58,39 (DP  $\pm 25,91$ ) meses no grupo B. O tempo para retornar ao esporte, no mesmo nível que antes da lesão, foi de 12,27 meses para o grupo B(Tabela 1).

**Tabela 1 - Dados demográficos dos participantes do estudo. Lages, Brasil, 2016**

| VARIÁVEL                                 | GRUPO A<br>(n=27) média/dp | GRUPO B<br>(n=83) média/dp | P     |
|--|----------------------------|----------------------------|-------|
| Idade no trauma                          | 28,63 ( $\pm 6,77$ )       | 26,28 ( $\pm 6,786$ )      | 0,036 |
| Idade na cirurgia                        | 30,48 ( $\pm 9,51$ )       | 27,40 ( $\pm 8,17$ )       | 0,025 |
| Lado direito                             | 14                         | 49                         |       |
| Lado esquerdo                            | 13                         | 34                         |       |
| <i>Delay</i> lesão/cirurgia              | 22,18 / $\pm 32,90$        | 13,54 / $\pm 16,77$        | 0,076 |
| <i>Follow up</i>                         | 42,37 / $\pm 18,00$        | 58,39 / $\pm 25,91$        | 0,004 |
| Tempo de retornar ao esporte mesmo nível | -                          | 12,27 / $\pm 2,63$         |       |

*Delay, follow up* e tempo de retorno ao esporte em meses

Idade em anos

Fonte: dados primários

Em relação ao tipo de atividade esportiva realizada, tivemos atletas do futebol, vôlei, motocross, basquete, ginástica, ciclismo e artes marciais. O futebol foi o esporte mais frequente num total de 90/110 perfazendo 81,8% dos casos (Tabela 2).

**Tabela 2 - Atividade esportiva dos atletas com lesão do LCA**

| <b>Esporte</b> | <b>Frequência (n)</b> | <b>Porcentagem</b> |
|----------------|-----------------------|--------------------|
| Futebol        | 90                    | 81,8%              |
| Vôlei          | 6                     | 5,4%               |
| Motocross      | 4                     | 3,6%               |
| Basquete       | 3                     | 2,8%               |
| Ginástica      | 3                     | 2,8%               |
| Ciclismo       | 2                     | 1,8%               |
| Artes Marciais | 2                     | 1,8%               |

Fonte: dados primários

As lesões meniscais associadas que necessitaram gesto cirúrgico para correção, foram encontradas segundo as distribuições demonstradas na tabela 3.

**Tabela 3 - Lesões associadas identificadas no intraoperatório**

| <b>VARIÁVEL</b> | <b>GRUPO A (N=27)</b> | <b>GRUPO B (n=83)</b> | <b>P</b> |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| LCA             | 14                    | 58                    |          |
| LCA + MI        | 12                    | 21                    |          |
| LCA + ME        | 1                     | 1                     |          |
| LCA + MI + ME   | 0                     | 3                     |          |

LCA – Lesão do Ligamento Cruzado Anterior

LCA+MI – Lesão do Ligamento Cruzado Anterior + Menisco Interno

LCA+ME – Lesão do Ligamento Cruzado Anterior + Menisco Externo

LCA+MI+ME – Lesão do Ligamento Cruzado Anterior + Menisco Interno e Externo

Fonte: dados primários

Na inspeção dos membros inferiores verificou-se que o normoeixo apresentou-se mais frequentemente com 60 casos, depois o valgo com 29 e o varo com 21 casos. A distribuição entre o grupo A e B não teve uma variância significativa.



**Tabela 4 - ixo dos Membro Inferiores no exame físico**

|                                 | INSPEÇÃO EIXO MMII |      |       |       |
|---------------------------------|--------------------|------|-------|-------|
|                                 | Normoeixo          | Varo | Valgo | P     |
| Retorno ao esporte<br>Sim (n83) | 42                 | 15   | 26    |       |
| Retorno ao esporte<br>Não (n27) | 18                 | 6    | 3     | 0,116 |
| Total                           | 60                 | 21   | 29    |       |

Teste do qui-quadrado

Fonte: dados primários

Nos dados relacionados com as escalas Lysholm, IKDC e ACL-RSI (Tabela 5) verifica-se que houve diferença significativa tanto no Lysholm, IKDC e no ACL-RSI com uma significância de  $p < 0,001$  entre o grupo que retornou ao esporte com o grupo que não retornou.

**Tabela5 - Resultado escalas de avaliação**

| VARIÁVEL | GRUPO A (N=27)<br>média/dp | GRUPA B (n=83)<br>média/dp | P         |
|----------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| Lyshohm  | 86,39 ( $\pm 14,68$ )      | 94,8/6 ( $\pm 6,18$ )      | $< 0,001$ |
| IKDC     | 76,51 ( $\pm 14,68$ )      | 92,04 ( $\pm 9,20$ )       | $< 0,001$ |
| ACL-RSI  | 51,72 ( $\pm 17,50$ )      | 84,87 ( $\pm 15,02$ )      | $< 0,001$ |

IKDC – International Knee Documentation Committe

ACL-RSI – Anterior Cruciate Ligament Retour Sport Instrument

Fonte: dados primários

Quando avalia-se a escala de Lysholm segundo suas categorias e comparamos entre os grupos A e B, encontramos a distribuição vistas na tabela 6. O grupo B apresenta 59 atletas (71,1%) com pontuação acima dos 95 considerado resultado excelente, enquanto que, no grupo A temos somente 9 atletas (33,3 %) considerados como resultado excelente..

**Tabela 6 - Pontuação de Lysholm**

| PONTUAÇÃO<br>LYSHOLM | GRUPO A |      | GRUPO B |      |        |
|----------------------|---------|------|---------|------|--------|
|                      | (n=27)  |      | (n=83)  |      |        |
|                      | N       | %    | N       | %    |        |
| Ruim <64             | 1       | 7,4  | 2       | 1,2  |        |
| Regular 65-84        | 5       | 1,5  | 6       | 7,2  | <0,001 |
| Bom 85-94            | 11      | 40,7 | 17      | 20,5 |        |
| Excelente >95        | 9       | 33,3 | 59      | 71,1 |        |

Fonte: dados primários

As diferenças entre o lado operado e o lado contralateral, identificada no rolímetro, nos grupos B e A foram de 0,9801 (DP±0,90466) e 1,0778 (DP±0,75617) respectivamente, com um valor de  $p > 0,05$ . (Tabela 7)

**Tabela7 - Diferença rolímetro joelho operado e contralateral**

| RETORNO AO ESPORTE  |                  |                  |       |
|---------------------|------------------|------------------|-------|
| VARIÁVEL            | GRUPO A (n=27)   | GRUPO B (n=83)   | P     |
| Diferença rolímetro | 1,0778(±0,75617) | 0,9801(±0,90466) | 0,614 |

Diferença do rolímetro entre joelho operado e contralateral em mm

Fonte: dados primários

A dor ao nível do joelho operado, no momento do exame clínico, foi encontrada em praticamente todos os pontos dolorosos possíveis no joelho, nas frequências relatadas na tabela 8. Cabe ressaltar que, encontrou-se significância quando avaliada a dor a palpação da interlinha interna e a dor na porção articular do côndilo femoral externo com um  $p = 0,020$  e  $< 0,001$  respectivamente.

**Tabela 8 - Dor no exame clínico**

| <b>VARIÁVEIS</b>               | <b>GRUPO A<br/>(n=27)</b> | <b>GRUPO B<br/>(n=83)</b> | <b>P</b> |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| Femoropatelar versante externo | 4                         | 8                         | 0,204    |
| Femoropatelar versante interno | 2                         | 5                         | 0,684    |
| Polo inferior da patela        | 2                         | 3                         | 0,411    |
| Tendão patelar                 | 3                         | 10                        | 0,228    |
| Interlinha articular interna   | 9                         | 10                        | 0,020    |
| Interlinha articular externa   | 4                         | 4                         | 0,102    |
| Côndilo femoral interno        | 2                         | 4                         | ,,208    |
| Côndilo femoral externo        | 7                         | 1                         | <0,001   |

Fonte: dados primários

Nos testes que avaliam a estabilidade no joelho Lachmann (Tabela 9), Pivô Schiff (Tabela 10) e Ressalto (Tabela 11) não houve diferença significativa entre os grupos em relação à significância estatística de  $p < 0,05$ .

**Tabela 9 - Teste de Lachmann**

| <b>Retorno ao esporte</b> | <b>Parada dura</b> | <b>Parada mole</b> | <b>Parada retardada</b> | <b>P</b> |
|---------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|----------|
| Sim (n83)                 | 72                 | 1                  | 10                      |          |
| Não (n27)                 | 20                 | 2                  | 5                       | 0,143    |
| <b>Total</b>              | <b>92</b>          | <b>3</b>           | <b>15</b>               |          |

Teste do qui-quadrado

Fonte: dados primários

**Tabela 10 - Teste Pivô Schiff**

| <b>Retorno ao esporte</b> | <b>Positivo</b> | <b>Negativo</b> | <b>P</b> |
|---------------------------|-----------------|-----------------|----------|
| Sim (n83)                 | 5               | 78              |          |
| Não (n27)                 | 2               | 25              | 0,432    |
| <b>Total</b>              | <b>7</b>        | <b>103</b>      |          |

Teste do qui-quadrado

Fonte: dados primários

**Tabela 11 - Teste Ressalto**

| <b>Retorno ao esporte</b> | <b>Positivo</b> | <b>Negativo</b> | <b>P</b> |
|---------------------------|-----------------|-----------------|----------|
| Sim (n83)                 | 1               | 82              |          |
| Não* (n27)                | 1               | 25              | 0,146    |
| <b>Total</b>              | <b>2</b>        | <b>103</b>      |          |

\*1 caso não foi determinado o ressaltado/ignorado

Teste do qui-quadrado

Fonte: dados primários

A artrose articular do joelho operado foi encontrado em 10 atletas, todas num grau II de Albach, mais frequentemente encontrada compartimento interno do joelho (8 casos), mas não tendo significância estatística (Tabela 12).

**Tabela 12- Presença de artrose joelho operado**

| <b>Retorno ao esporte</b> | <b>ARTROSE</b> |             |             | <b>p</b> |
|---------------------------|----------------|-------------|-------------|----------|
|                           | <b>Não</b>     | <b>AFTI</b> | <b>AFTE</b> |          |
| Sim(n83)                  | 74             | 7           | 2           |          |
| Não(n27)                  | 26             | 1           | 0           | 0,499    |
| Total                     | 100            | 8           | 2           |          |

Teste qui quadrado

Todas as artroses foram grau II de Albach

Fonte: dados primários

No que tange ao equilíbrio muscular (encurtamento) de membros inferiores, nota-se uma diferença significativa  $p=0,031$ , nos atletas que não retornaram a atividade física, em relação ao encurtamento muscular de isquiotibiais tanto na comparação com o membro inferior contralateral e também entre grupos. Quando avaliamos o encurtamento do quadríceps, mesmo não tendo sido significativo ( $p=0,063$ ), há uma tendência de termos um encurtamento muscular de quadríceps maior nos pacientes que não retornaram a atividade física em relação ao grupo controle que retornou. Em relação à mobilidade articular tanto na avaliação da extensão como flexão, não houve diferenças entre grupos e nem mesmo com o joelho contralateral (Tabela 13).

**Tabela13- Referente ao equilíbrio muscular**

| <b>VARIÁVEIS</b>                    | <b>GRUPO A<br/>(n=27)</b> | <b>GRUPO B<br/>(n=83)</b> | <b>P</b> |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|
| Encurtamento muscular isquiotibiais | 41,14                     | 33,53                     | 0.031    |
| Operado                             | 31,96                     | 31,06                     | 0.298    |
| Contralateral                       |                           |                           |          |
| Encurtamento muscular quadríceps    | 39,22                     | 32,89                     | 0.063    |
| Operado                             | 32,88                     | 33,81                     | 0.712    |
| Contralateral                       |                           |                           |          |
| Mobilidade articular extensão       | 1,29 ( $\pm 0,46$ )       | 1,26 ( $\pm 0,44$ )       | 0.754    |
| Operado                             | 1,18 ( $\pm 0,48$ )       | 1,06 ( $\pm 0,28$ )       | 0.104    |
| Contralateral                       |                           |                           |          |
| Mobilidade articular flexão         | 136,59( $\pm 4,34$ )      | 137,18( $\pm 4,65$ )      | 0.564    |
| Operado                             | 137,48( $\pm 4,16$ )      | 138,08( $\pm 4,61$ )      | 0.548    |
| Contralateral                       |                           |                           |          |
| Perímetro da coxa                   | 51,01 ( $\pm 3,69$ )      | 50,53 ( $\pm 4,05$ )      | 0.580    |
| Operado                             | 51,96 ( $\pm 4,06$ )      | 51,06 ( $\pm 3,81$ )      | 0.298    |
| Contralateral                       |                           |                           |          |

Encurtamento e mobilidade em graus

Perímetro coxa em centímetros

Fonte: dados primários

No grupo de atletas que não retornou ao esporte, quando se perguntou o principal motivo de não retorno a atividade física a sensação de instabilidade, edema e dor somaram oito casos e foram o segundo mais relatado. Dezesesseis (59,25%) referiram que o não se sentiram confiantes ou tiveram sintomas clínicos no primeiro dia da volta a atividade esportiva, fazendo com que, não retomassem mais a atividade esportiva. A falta de interesse em retornar ao esporte foi justificativa de três atletas. Um caso relatou problemas em coluna lombar, mudou seu domicílio para outra cidade e outro perdeu o grupo de futebol. Estes foram agrupados como “outros” motivos.(Tabela 14).

**Tabela 14- Motivos de não retorno ao esporte**

| MOTIVOS                     | Frequência |
|-----------------------------|------------|
| - Medo                      | 13         |
| - Problemas no retorno. Dor | 1          |
| - Edema                     | 2          |
| - Instabilidade             | 5          |
| - Falta de interesse        | 3          |
| - Outros*                   | 3          |

\* 1 problema lombar, 1 mudança de domicílio e 1 perda grupo de esporte

Fonte: dados primários

Em relação à fisioterapia pós-operatória não houve diferença significativa entre os grupos A e B tanto no que se refere a número de vezes por semana bem como o número de semanas de realização da reabilitação (Tabela 15)

**Tabela 15 - Fisioterapia**

| VARIÁVEL        | FISIOTERAPIA GRUPO A |                     | P     |
|-----------------|----------------------|---------------------|-------|
|                 | (N27)/DP             | NÃO (N83)/DP        |       |
| Dias por semana | 2,85 ( $\pm$ 1,09)   | 3,52 ( $\pm$ 1,02)  | 0.254 |
| Semanas         | 10,37 (5,38)         | 10,51 ( $\pm$ 5,12) | 0.725 |

Fonte: dados primários

## 6 DISCUSSÃO

A lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) do joelho ocorre em esportes como o futebol, vôlei, basquete e o esqui alpino. Dá-se, em sua maioria das vezes, por um trauma indireto, sem contato físico direto. Esporadicamente, movimentos em varo ou valgo com rotação interna, hiper extensão e outros traumas diretos podem levar a lesão do LCA normalmente acompanhadas de lesões de outros ligamentos associadas (AMATUZZI et al.,1988; SANTOS, 2014).

Um melhor entendimento da história natural, anatomia, biomecânica, evolução das técnicas cirúrgicas e da reabilitação pós-operatória do joelho, tornaram consenso que o tratamento cirúrgico é a indicação para quem quer voltar a realizar atividade física prévia a lesão (DEJOUR et al., 2008). Arden et al. (2014), em uma meta-análise de sessenta e nove artigos, encontraram uma taxa de retorno a algum esporte em 81% das pessoas, 65% retornaram ao nível esportivo anterior à lesão e somente 55% retornaram a um nível competitivo. Para piorar estes índices, com o passar do tempo, após a cirurgia, principalmente a partir de cinco anos de pós-operatório, há uma diminuição do nível de atividade física, mesmo naqueles que voltaram a praticar esporte em nível igual ao pré-lesão. Esta diminuição da atividade física pode ou não estar relacionada com a diminuição da função articular do joelho operado (BROPHY et al.,2012).

Como a lesão do LCA é ocasionada, na sua maioria, no esporte, a idade de sua ocorrência, se dá em pessoas com uma idade cronológica mais baixa, pois é justamente nesta população, que as atividades físicas que predispõem às lesões no joelho, são mais realizadas (CZRUPPON et al., 2014).

Shelbourne et al.. (2009) tiveram uma taxa, de mulheres acometidas, em 40 % de seus casos. O retorno à atividade esportiva se deu mais frequentemente em paciente jovem abaixo dos 25 anos. O basquete seguido pelo futebol foi os esportes que mais levaram a lesão e também a re-ruptura do LCA.

A idade tanto no momento do trauma como no momento da cirurgia foram mais baixas no grupo que retornou a atividade esportiva. Elas foram em média de 26,28 anos no grupo Be de 28,63 no grupo que não retornou ao esporte corroborando com o que diz na literatura onde pacientes mais jovens, tem um retorno à atividade esportiva mais frequentemente que os de mais idade (LANGFORD et al., 2009; SHELBOURNE et al., 2009, ARDEN et al., 2011;SELBOURNE et al., 2014). O tempo médio de espera entre a lesão e cirurgia (*delay*) foi de

22,18 meses no grupo A e de 13,54 no grupo B. Apesar do  $p$  ter sido igual a 0,076 nota-se uma tendência de que, aqueles que fazem a cirurgia mais precocemente após a lesão, retornaram a atividade física em maior número que os que demoram mais para realizar o procedimento. Àqueles que têm um *delay* maior entre a lesão e o momento da cirurgia tem um menor retorno a atividade esportiva que aqueles que decidem mais rapidamente a realizar a reconstrução ligamentar.

O gênero mais acometido foi o masculino (103 de 110 casos) perfazendo um percentual de 93,63% e o futebol foi o esporte onde a lesão ocorreu com mais frequência, em mais de 80% dos casos.

A questão do sexo e esporte que mais sofre e favorece a ruptura do LCA, está diretamente ligada às características regionais e culturais, fazendo que haja diferenças nos casos de ruptura entre os sexos, bem como o tipo de esporte mais causador de lesão conforme o local de realização da pesquisa.

O tempo médio de retorno à atividade esportiva, em nível igual à antes da lesão, foi de 12,27 meses em média. Seguiu-se o encontrado na literatura por Brophy et al.(2012), que também verificaram um tempo de 12,2 meses em um estudo prospectivo em 100 jogadores de futebol.

A história natural de uma lesão do LCA não tratada é de apresentar 60% de chance de artrose com 10 anos pós-lesão. Com 30 anos, esta taxa sobe para 86 a 100% de artrose. Os pacientes submetidos à reconstrução do LCA e correção da lesão meniscal associada, apresentam uma chance menor de artrose, em 10, 20 e 30 anos pós-reconstrução, estando diretamente relacionada com o tratamento que se fez necessário para correção meniscal. Com 10 anos de pós-operatório, num joelho sem lesão meniscal ou que o menisco tenha sido reparado, a taxa é de 10 % de apresentar artrose, numa meniscectomia parcial 20% e numa total 30%. Com 20 anos, naqueles que tinham o menisco normal ou reparado a taxa sobe para 14-26% e nos que foram necessária a meniscectomia 37% de chance de apresentar artrose no joelho operado (LOUBOTIN et al., 2009).

Dos 110 atletas revistos, 10 apresentavam artrose grau II de Albach. Nove casos no grupo que retornou ao esporte e um no grupo que não retornou não sendo estatisticamente significativo. Destes casos, oito eram no compartimento interno e dois no compartimento externo. Mas cabe frisar que, o *follow up* médio, foi de 58,39 meses no grupo B e 42,37 meses no grupo A. Este *follow up* é considerado pequeno para uma conclusão sobre o desencadeamento do processo degenerativo articular após a reconstrução do LCA conforme Loubotin et al.(2009).



Durante a investigação clínica objetiva verificou-se que a dor na interlinha interna e porção articular do côndilo femoral externo tiveram um  $p=0,020$  e  $p<0,001$ , respectivamente. Os indivíduos do grupo A tiveram mais dor na região da interlinha interna e côndilo femoral externo que os do grupo controle B. Flanigan et al.(2013), demonstraram que a maioria dos seus casos que não retornaram ao esporte, referiram sinais clínicos ao nível do joelho como fator preponderante para o não retorno e a dor era o principal sinal referido.

Poderia associar a dor articular verificada, à artrose interna ou externa, mas não aconteceu correlação significativa, no cruzamento destas variáveis. Então a possibilidade de outras lesões associadas, como a lesão condral ou mesmo meniscal, que possam estar desencadeando dor nestas regiões do joelho, ao exame objetivo, deve ser considerada.

Alterações musculares acontecem sempre após a reconstrução do LCA, estando recuperada por volta do 24° mês de pós-operatório como verificado por Holm et al.(2000), Jong et al.(2007) e Baltaci et al.(2012) na avaliação isocinética dos MMII. A função do quadríceps é inibida após a lesão do LCA, principalmente se há presença de derrame articular, fazendo com que haja uma sobrecarga da musculatura do quadril e gastrocnêmios. Isto deve ser cuidadosamente trabalhado na reabilitação visando melhora da função muscular do grupo extensor com consequente recuperação da biomecânica muscular do membro operado (NYLAND et al., 2015).

Não se realizou teste isocinético na avaliação desta série, mas alguns dados fazem refletir que alterações musculares permanecem, mesmo depois, dos vinte e quatro meses de *follow-up*. O encurtamento muscular, de isquiotibiais e quadríceps, do membro inferior ipsilateral ao joelho operado, apresentou significância estatística  $p=0,031$  ( $41,14^\circ$  operado e  $33,53^\circ$  contralateral) para os isquiotibiais e não significativo com um  $p=0,063$  ( $39,22^\circ$  operado e  $32,89^\circ$  contralateral) para o quadríceps. Apesar do  $p=0,063$  não ter tido significância, houve uma tendência à significância para o encurtamento muscular de quadríceps. Não se encontrou diferença significativa no arco de movimento articular do joelho entre os grupos bem como no que se refere ao perímetro da coxa. O fato de não ter sido utilizado o teste isocinético para avaliação da força muscular de MMII, não nos permite demonstrar, se o encurtamento muscular de isquiotibiais e quadríceps verificado nos dados, estariam relacionados com diminuição da força dos grupos musculares anteriores e posteriores da coxa nos grupos A e B.

As escalas IKDC e Lysholm são as mais utilizadas para avaliação funcional do joelho em pessoas submetidas à reconstrução do LCA. A maioria das pesquisas seja prospectiva ou retrospectiva utilizam conjuntamente estas escalas (MAKHIN<sup>et al.</sup>, 2015). Para avaliação da função do joelho utilizou-se estas escalas e encontraram-se diferenças significativas tanto no IKDC como no Lysholm entre os grupos.

No IKDC, a pontuação média no grupo A foi de 76,51 enquanto no grupo B foi de 92,04. O mesmo padrão foi encontrado no Lysholm que foi de 86,39 no grupo A e 94,86 no grupo B. Tanto na avaliação estatística do IKDC como do Lysholm apresentou diferença significativa  $p < 0.001$ . Isto demonstra uma diminuição da função articular dos joelhos operados naqueles atletas que não retornaram a atividade física após a cirurgia. Já nos que retornaram, grupo B, o índice do IKDC e Lysholm acima de 92 demonstra um joelho praticamente normal. Corroborando com os achados por Lee et al.(2008) e Ardenet al.(2014).

O ACL-RSI, que foi desenvolvido por Webster et al.. (2008), utilizado para avaliação psicológica dos atletas, também se encontrou uma diferença significativa entre os grupos A e B ( $p < 0,001$ ). O grupo que não retornou ao esporte teve um índice de 51,72 pontos contra 84,87 do outro grupo demonstrando que o grupo A tem, subjetivamente, um pior resultado quando comparado com o grupo B.O ACL-RSI é embasado em três pilares que são as emoções, confiança no desempenho e avaliação de risco.

Ao serem questionados sobre porque não retornaram ao esporte, os atletas do grupo A, 13 referiram como principal motivo o medo, oito referiram motivos relacionados com a articulação do joelho (cinco instabilidade, dois edema e um dor), três falta de interesse, um teve problemas lombares, um mudou de domicílio e um perdeu o grupo do futebol. Dos vinte e sete atletas que não retornaram à atividade esportiva dezesseis (59,25%) referiram que não se sentiram confiantes ou tiveram sintomas clínicos no primeiro dia da volta a atividade esportiva, fazendo com que, não retomassem mais a atividade esportiva. Este dado gera questionamento sobre o momento ideal de liberação para retornar a atividade esportiva e sobre quais métodos devem ser utilizados para que aconteça a liberação para que o paciente sinta-se confiante no retorno ao esporte.

Grassi et al., (2015) afirmaram a necessidade de determinar instrumentos avaliativos, de consenso entre os profissionais do esporte, para determinar o momento ideal de retorno à atividade esportiva.

Há necessidade da introdução do serviço de psicologia/psiquiatria nas discussões, na determinação de mecanismos avaliativos, não só biológicos mas psicológicos, pois, como se vê nos dados apresentados, o fator psicológico é de extrema relevância no não retorno à atividade esportiva de atletas.

Na avaliação destes dados podem-se classificar as causas em fatores relacionados à articulação ou biológicos (dor, instabilidade e edema), fatores psicológicos (medo) e fatores sociais. Flanigan et al.(2013), obteve dados similares em pesquisa com 135 pacientes, nos anos de 2007 e 2008, sendo 73 destes que não retornaram ao esporte. Metade, dos que não retornaram, referiu que os motivos estavam relacionados com os sintomas articulares. Os outros referiram medo ou eventos relacionados com a vida (família, falta de interesse, falta de tempo).

A estabilidade articular dos joelhos foi avaliado através dos testes de Lachmann, Pivô Schiff e Ressalto no exame físico. O Rolímetro, teste manual de avaliação da translação tibial anterior, foi realizado em todos os atletas. Os dados encontrados não demonstraram diferenças significativas entre os grupos A e B, quando avaliados cada um destes testes. A fisioterapia foi realizada por todos os atletas tendo sido, em média 2,85 sessões por semana no grupo A e 3,52 no grupo B sem diferença significativa entre eles. Já no número de semanas que a fisioterapia foi realizada, no grupo A em média 10,37e no grupo B 10,51 também estatisticamente não significativa. Kyristsis et al.,(2014) afirma que um retorno bem sucedido ao esporte depende muito do programa de reabilitação fisioterápica.

Na avaliação de todo estes dados verifica-se que, os joelhos operados, não apresentam diferença estatisticamente significativa, em relação à estabilidade articular quando comparamos os grupos A e B, nem quando comparamos o joelho operado com o contralateral, demonstrando haver, além dos fatores biológicos, fatores psicológicos e fatores extrínsecos que interferem no retorno de atletas a atividade esportiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado desta pesquisa identifica vários fatores que influenciam o retorno do atleta não profissional, à atividade esportiva, após reconstrução do ligamento cruzado anterior.

É possível classificar estes fatores em fatores biológicos, fatores psicológicos e fatores extrínsecos. A idade do momento da lesão e da cirurgia, os sintomas clínicos como dor e instabilidade, fazem parte dos fatores biológicos. O medo é o principal fator psicológico que acompanha os atletas que não retornaram ao esporte. A falta de interesse e motivação para retorno ao esporte também fazem parte dos fatores psicológicos. Já, em relação aos fatores extrínsecos, identifica-se situações ligadas ao cotidiano (familiar, outras patologias e trabalho), como fatores para o não retorno.

Não há diferenças objetivas, entre os grupos, na avaliação da estabilidade articular, mas, a função articular subjetiva, está claramente diminuída no grupo de atletas que não retornou à atividade esportiva.

Estudos que, investiguem maneiras de avaliação do atleta no pós-operatório de LCA, para liberação ao esporte, se fazem necessários, pois, o momento do retorno à atividade física é crucial para a continuação da realização do esporte.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. **Métodos de avaliação dos resultados do tratamento das lesões do Ligamento Cruzado Anterior.** 2013. 35 f.(Tese) Mestrado Integrado em Medicina. Universidade do Porto.

AMATUZZI, M. M.; CAMANHO, G. L. Evolução das lesões isoladas do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Ortopedia;** v. 23, n. 7, p. 231-236, 2007.

AMATUZZI, M. M.; ALBUQUERQUE, R. F. D. M.; AMATUZZI, M. L.; SASAKI, S. U. O tratamento cirúrgico é imperativo na lesão do ligamento cruzado anterior? Há lugar para o tratamento conservador. **Revista Brasileira de Ortopedia;** v. 42, n. 8, p. 231-236, 2007.

AMIEL, D.; KLEINER, J.B.; ROUX, R.D.; HARWOOD, F.L.; AKESON, W.H. et al. The Phenomenon of “Ligamentization”: Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Autogenous Patellar Tendon. **Journal of Orthopedic Research;** v. 4, p. 162-172, 1986

ARDERN, C.L.; WEBSTER, K.E.; TAYLOR, N.F.; FELLER, J.A. et al. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. **British Journal of Sports Medicine;** v.45, p. 596-606, 2011

ARDERN, C.L.; TAYLOR, N.F.; FELLER, J.A. et al. Psychological responses matter in returning to preinjury level

of sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery. **The American Journal of Sports Medicine**; v. 41, p. 1549-1558, 2013.

ARDERN, C. L.; TAYLOR, N. F.; FELLER, J. A.; WEBSTER, K. E. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. **British Journal of Sports Medicine**.;p. 1-11, 2014.

ARLIANI, G.G.; ASTUR, D.C.; KANAS, M.; KALECA, C.C.; COHEN, M.et al.Ligamento cruzado anterior: Tratamento e reabilitação. Perspectivas e tendências atuais. **Revista Brasileira de Ortopedia**. v. 47, p. 191-196, 2012.

AUBRIOT, J.H.; RIVAT Pet al.. Arthrose femuro tibiale et laxité du genou avec atteinte du LCA. **Revue Chirurgie Orthopedique**, v.69, p. 291-294, 1983.

BALASCH, H.; SCHILLER, M.; FRIEBEL, H.; HOFFMANN, F. Evaluation of anterior knee joint instability with the Rolimeter A test in comparison with manual assessment and measuring with the KT-1000 arthrometer. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**.; v. 7, n. 4, p. 204-208, 1999.

BALTACI, G.; YILMAZ, G.; ATAY, A. O. The outcomes of anterior cruciate ligament reconstructed and rehabilitated knees versus healthy knees: a functional comparison. **Acta orthopaedica et traumatologica túrcica**.;v. 46, n. 3, p. 186-195, 2012.

BEYNNON, B. D.; JOHNSON, R. J.; ABATE, J. A.; FLEMING, B. C.; NICHOLS, C. E. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part I. **The American Journal of Sports Medicine.**; v. 33, n. 10, p. 1579-1602, 2005.

BEYNNON, B. D.; JOHNSON, R. J.; ABATE, J. A.; FLEMING, B. C.; NICHOLS, C. E. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part 2. **The American Journal of Sports Medicine.**; v. 22, n. 11, p. 1751-1767, 2005.

BROPHY, R. H.; SCHMITZ, L.; WRIGHT, R. W.; DUNN, W. R.; PARKER, R. D.; ANDRISH, J. T.; SPINDLER, K. P. . Return to play and future ACL injury risk after ACL reconstruction in soccer athletes from the Multicenter Orthopaedic Outcomes Network (MOON) group. **The American Journal of Sports Medicine.**, v. 40, n. 11, p. 2517-2522, 2012.

CÉSAR, G.M. et al.. Influência dos hormônios sexuais na frouxidão e lesão do LCA: revisão bibliográfica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 21, p. 93-100, 2008.

CHAMBAT, P.; BERTRAND S.; FAYARD J.; THAUNAT, M. et al. The evolution of ACL reconstruction over the last fifty years. **International Orthopaedics.**;v. 37, p.181-186, 2013.

CLIQUET JÚNIOR, A.; FRANCA, J. E. M. D.; SÔNEGO, D.; GRANA, T.; LEITE, F. I. D. L.; PAOLILLO, A. R.; PAOLILLO, F. R. Avanços tecnológicos na prática ortopédica: análises de membros superiores e inferiores. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 57-61, 2004.

COHEN, M.; FERRETI, M.; AMARO, J.T.et al.. Reconstrução do ligamento cruzado anterior. Escolha do enxerto. Projeto diretrizes AMB/CFM. **Revista da Associação Médica Brasileira**, 2007.

COHEN, Met al.. Lesões ligamentares **Editora Roca.**, p. 401-411, 2007.

COLLETTE, M.; COURVILLE, J.; FORTON, M.; GAGNIERE, B. Objective evaluation of anterior knee laxity; comparison of the KT-1000 and GNRB® arthrometers. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.**, v. 20. Bn. 11, p. 2233-2238, 2012.

CZUPPON, S.; RACETTE, B. A.; KLEIN, S. E.; HARRIS-HAYES, M. Variables associated with return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review. **British Journal of Sports Medicine.**, v. 48, n. 5, p. 356-364, 2014.

DEJOUR D. et al.. Symposium Congres SFA, Lyon December 2007: Quelle plastie du LCA, pour quelle laxité, pour quelle patient? La rupture du ligament croise anterieur de l'analyse preoperatoire du type de rupture à l'évaluation finale a deux ans, retentissement selon le transplant choisi sur les resultats subjectifs et objectifs. **Reveu de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de l'Appar Moteur.**, v. 94, p. 356-361, 2008.

DEJOUR, H. et al.. Chronic anterior laxity and meniscectomy: functional and radiological results at more than 20 year follow-up. **The American Journal Sports Medicine**,v. 17, p. 716, 1989.



DEJOUR, H. La rupture du ligament croise anterieur. **Les ligaments du Genou**, 1996

FLANIGAN, D. C.; EVERHART, J. S.; PEDROZA, A.; SMITH, T.; KAEDING, C. C. Fear of reinjury (kinesiophobia) and persistent knee symptoms are common factors for lack of return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 29, n. 8, p. 1322-1329, 2013.

GOBBI, A. et al.. Factors affecting return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction with patellas tendon and hamstring graft: a prospective clinical investigation. **Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy**, v. 14, p. 1021-1028, 2006.

GRASSI, A.; ZAFFAGNINI, S.; MUCCIOLI, G. M. M.; NERI, M. P.; DELLA VILLA, S.; MARCACCI, M. After revision anterior cruciate ligament reconstruction, who returns to sport? A systematic review and meta-analysis. 2015. **British Journal of Sports Medicine**, *bjssports*. 2014.

KARLSSON J.; IRRGANG J. J.; VAN ECK, C. F.; SAMUELSSON, K.; MEJIA, H.; FU, F. H. Anatomic Single and Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction, Part 2: Clinical Application of Surgical Technique. **The American Journal of Sports Medicine**, p. 1-11, 2011.

KARLSSON, J.; IRRGANG, J. J.; VAN ECK, C. F.; SAMUELSSON, K.; MEJIA, H. A.; FU, F. H. Anatomic single- and double-bundle anterior cruciate ligament

reconstruction, part 2: clinical application of surgical technique. **The American Journal of Sports Medicine.**, v. 39, 2011.

KRIEGER. M. Alguns conceitos para o estudo do direito desportivo, **Revista Brasileira de Direito Esportivo.**, v.41, n. 2, 2002.

KRIEGER, M. Disposições relativas ao atleta no direito desportivo brasileiro, **Revista Brasileira de Direito Desportivo.**, v. 160, n. 3, 2003.

KYRITSIS, P.; WITVROUW, E. Return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a literature review. **Journal of Novel Physiotherapies**, 2014.

HERNANDEZ, A. J. **Instabilidade anterior**. São Paulo: Sarvier, 1996.

HOLM, I.; RISBERG, M. A.; AUNE, A. K.; TJOMSLAND, O.; STEEN, H. Muscle strength recovery following anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective study of 151 patients with a two-year follow-up. **Isokinetics and Exercise Science.**, v. 8, n. 2, p. 57-63, 2000.

HULET, C. et al.. Traitement chirurgical des lésions du ligament croisé antérieur. **EMC, Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie**, v. 44, p.780, 2011.

JONG, S. N.; VAN CASPEL, D. R.; VAN HAEFF, M. J.; SARIS, D. B. Functional assessment and muscle strength before and after reconstruction of chronic anterior cruciate ligament lesions. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.**, v. 23, n. 1, p. 21-e1, 2007.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. **Biometrics.**, v. 33, n. 1, 159-174, 1977.

LANGFORD, J.L. et al.. A prospective longitudinal study to asses psychological changes following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. **British Journal of Sports Medicine**, v. 43, p. 377-378, 2009.

LEE, D. Y.; KARIM, S. A.; CHANG, H. C. Return to Sports After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. A Review of Patients with Minimum 5-year Follow-up. **Annals Academy of Medicine Singapore.**, v. 37, n. 4, p. 273, 2008.

LOUBOUTIN, H.; DEBARGE, R.; RICHOU, J.; SELMI, T. A. S.; DONELL, S. T.; NEYRET, P.; DUBRANA, F. Osteoarthritis in patients with anterior cruciate ligament rupture: a review of risk factors. **The Knee.**, v. 16, n. 4, p. 239-214, 2009.

LOBATO, D. F. M. **Avaliação subjetiva da função do joelho da sensibilidade proprioceptiva antes e após a reconstrução do ligamento cruzado anterior.** 2007.  
[Dissertação]. Universidade Federal de São Carlos.

MAKHNI, E. C.; PADAKI, A. S.; PETRIDIS, P. D.; STEINHAUS, M. E.; AHMAD, C. S.; COLE, B. J.; BACH, B. R. High variability in outcome reporting patterns in high-impact ACL literature. **The Journal of Bone & Joint Surgery.**, v. 97, n. 18, p. 1529-1542, 2015.

MARUMO, K. et al.. The “Ligamentization” process in human anterior cruciate ligament reconstruction with autogenous patellar and hamstring tendons. A biochemical study. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 33, p. 1166-1173, 2005

METSAVAHT, L.; LEPORACE, G.; RIBERTO, M.; DE MELLO SPOSITO, M. M.; BATISTA, L. A. Translation and cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form validity and reproducibility. **The American Journal of Sports Medicine.**, v. 28, n. 9, p. 1894-1899, 2010.

MINNES, J. **Determination of successful return do sport following anterior cruciate ligament reconstruction: a nation-wide survey.** 2013, 186 f. Thesis submitted to the School of Graduate Studies in Partial Fulfillment of the Requirements for Degree Master Of Science, Mc Master University, Ontario

MONTTI, M. Qualidade de Vida. O que é atividade física. **Revista Brasileira de Atividade Física**, 1997.

NUNES, G.; CASTRO, L. V. D.; WAGECK, B.; KUME, V.; CHIESA, G. S.; NORONHA, M. D. Traduções para a língua

portuguesa de questionários que avaliam lesões de joelho. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 21, n. 5, p. 288-293, 2013.

NYLAND, J.; MATTOCKS, A.; KIBBE, S.; KALLOUB, A.; GREENE, J. W.; CABORN, D. N. Anterior cruciate ligament reconstruction, rehabilitation, and return to play: 2015 update. **Open Access Journal of Sports Medicine**, v.21, n. 7, 2016.

PECCIN, M.S. et al.. Questionário específico para sintomas do joelho “LYSHOLM KNEE SCORING SCALE” – Tradução e validação para a língua portuguesa. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 14, p. 268-272, 2006.

PEREIRA, E.S. et al.. Instabilidade anterior do joelho: fatores prognósticos clínicos e radiográficos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 33, p. 389-400, 1998.

PERES, L. R.; TEIXEIRA, M. S.; JÚNIOR, C. S.; ALK FILHO, W. Avaliação radiológica do posicionamento do túnel femoral na reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Ortopedia**, jul. 2016.

Rezende, J. R. **Tratado de direito desportivo**. São Paulo: All Print Editora, 2016.

SANTOS, M. R. D.; SADO JUNIOR, J.; PALMIRO NETO, J.; PEREIRA NETO, F.; TAIA, B. K. Resultados da reconstrução do ligamento cruzado anterior em atletas amadores de futebol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 1, p. 65-69, 2014.

SANTOS, J.R.T. Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à reconstrução de ligamento cruzado anterior em um hospital público de referência da cidade de Teresina/PI. **Fisioterapia Brasil**, v. 16, n. 2, 2016.

SARMENTO, A. L.; FONSECA F.Reconstrução do LCA.Existirão diferenças significativas de acordo com o género?Tese de Mestrado 2014. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10316/30539>>. Acesso em: 16 jul. 2016.

SHELBOURNE, K. D.; HARO, M. Incidence of Subsequent Injury to Either Knee Within 5 Years After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Patellar Tendon Autograft. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 37, n, 2, 2009.

SHELBOURNE, K. D.; BENNER, R. W.; GRAY, T. Return to sports and subsequent injury rates after revision anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon autograft. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 6, p. 1395-1400, 2014.

STAPAIT, E. L.; DURIGON, M.; JUNG, M.; PIAZZA, L.; LIBARDONI, T.; SANTOS, G. M. Lesão do ligamento cruzado anterior e repercussões funcionais no membro inferior: uma revisão.**Arquivos de Ciências da Saúde UNIPAR.**, v. 16, n. 1, jan./abr.2012.

TANKSLEY, J. A.; WERNER, B. C.; MA, R.; HOGAN, M. V.; MILLER, M. D. What's New in Sports Medicine. **The Journal of Bone Joint Surgery**, v. 97, n. 8, p. 682-690, 2015.

TEGNER, Y.; LYSHOLM, J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 198, p. 42-49, 1985.

VARGAS, A.; GONZÁLEZ, A. B.; VILLASEÑOR, C. P. Imagenología: nuevas técnicas usadas en la osteoartritis. **Reumatología Clínica**, v. 3, p. S28-S38, 2007.

VIEIRA, L. A. M.; DE OLIVEIRA, D. A. C.; VICTORIA, C. H.; PEREIRA, M. M.; DOS SANTOS, R. A. G. Análise epidemiológica das rupturas do ligamento cruzado anterior em pacientes atendidos no Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia. **Revista Into**, v. 3, n. 2 p. 5-9, 2005.

WALDÉN, M.; HÄGGLUND, M.; MAGNUSSON, H.; EKSTRAND, J. ACL injuries in men's professional football: a 15-year prospective study on time trends and return-to-play rates reveals only 65% of players still play at the top level 3 years after ACL rupture. **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 12, p. 744-750, 2016.

WEBSTER, K.E.; FELLER J.A.; LAMBROS, C.:et al. Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. **Physical Therapy in Sport**, v. 14, p. 9-15, 2008.

WIDUCHOWSKI, W.; WIDUCHOWSKA, M.; KO CZY, B.; DRAGAN, S.; CZAMARA, A.; WIESLAW, T.:Femoral press-fit fixation in ACL reconstruction using bone-patellar tendon-bone autograft: results at 15 years follow-up. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 13, p. 115, 2012.

**APENDICE****APENDICE 1 - DESCRIÇÃO CIRÚRGICA LCA**

Nome do Paciente:

Data:

Estabelecimento:

Cirurgião:

Auxiliar:

Instrumentadora:

Anestesista:

Tipo de Anestesia:

Garrote: Tempo de Garrote:

Diagnóstico:

Procedimento cirúrgico:

Via de abordagem ântero interna sem artrotomia.

Introdução do artroscópio e inspeção articular:

Cartilagem compartimento interno:

Cartilagem compartimento externo:

Cartilagem fêmuro-patelar:

Menisco interno:

Menisco externo:

Ligamento Cruzado Anterior:

Ligamento Cruzado Posterior:

Enchanfradura femural:

Retirada de enxerto (1/3 médio do tendão patelar)  
técnica Osso-Tendão-Osso.

Realização do túnel femural de 10 mm guiado através  
do guia femural PHUSIS.

Realização do túnel tibial de 9mm guiado através do  
guia tibial PHUSIS.



Passagem do enxerto de fora para dentro, do fêmur para a tibia. Fixação femural tipo autobloqueante e fixação tibial com parafuso de interferência.

Controle da isometria satisfatório.

Sutura do tendão patelar após peinação.

Hemostasia.

Colocação de um dreno de aspiração.

Sutura por planos.

## APENDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Você está sendo convidado a participar em uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que está sendo realizada. Sua colaboração neste estudo é muito importante, mas a decisão em participar deve ser sua. Para tanto, leia atentamente as informações abaixo e não se apresse em decidir. Se você não concordar em participar ou quiser desistir em qualquer momento, isto não causará nenhum prejuízo a você. Se você concordar em participar basta preencher os seus dados e assinar a declaração concordando com a pesquisa. Se você tiver alguma dúvida pode esclarecê-la com o responsável pela pesquisa. Obrigado pela atenção, compreensão e apoio.

Eu, \_\_\_\_\_, residente e domiciliado \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ endereço \_\_\_\_\_, portador da Carteira de Identidade número \_\_\_\_\_, nascido(a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário da pesquisa FATORES PSICOLÓGICOS, AMBIENTAIS E ORGÂNICOS RELACIONADOS COM O RETORNO DE ATLETAS À ATIVIDADE ESPORTIVA APÓS RECONSTRUÇÃO DO LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR (LCA). Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto as dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

1. O estudo se refere à identificação dos fatores psicológicos, ambientais e orgânicos relacionados com o retorno de atletas a atividade esportiva após reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA).
2. A pesquisa é importante de ser realizada por facilitar a identificação das pessoas com lesão do ligamento cruzado anterior que tem um melhor prognóstico para o retorno a atividade esportiva pós cirurgia.
3. Participarão da pesquisa pessoas submetidas a reconstrução do ligamento cruzado anterior que se trataram na CLINITRAUMA ORTOPEDIA E

TRAUMATOLOGIA DE LAGES no período de 2002 a 2013.

4. Para conseguir os resultados desejados, a pesquisa realizará avaliação objetiva e subjetiva através do exame físico, radiológico e questionários como instrumentos de avaliação.
5. Para isso poderá haver desconforto do ponto de vista psicológico, uma vez que estaremos abordando um tema relacionado a algo que pode lhe trazer lembranças ruins, desconfortos e dificuldades.
6. A pesquisa permitirá que seja possível identificar os fatores comportamentais, ambientais e orgânicos relacionados com o retorno de indivíduos, submetidos a reconstrução do LCA, à atividade esportiva após a reconstrução do ligamento cruzado anterior.
7. Se, no decorrer da pesquisa, eu tiver alguma dúvida ou por qualquer motivo necessitar posso procurar o pesquisador VOLNEI CORRÊA DA SILVA, responsável pela pesquisa, no telefone (49) 32516777, ou no endereço Rua Frei Rogério, 773, Lages/SC.
8. Tenho a liberdade de não participar ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A desistência não causará nenhum prejuízo a minha saúde ou bem estar físico, nem interferirá no meu tratamento médico.
9. As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e em caso de divulgação em publicações científicas, os dados pessoais não serão mencionados.
10. Caso eu desejar, poderei tomar conhecimento dos resultados ao final da pesquisa que poderão ser enviados via e.mail, correios ou até mesmo pessoalmente com o pesquisador. Caso queira, declararei a maneira de prefiro receber os resultados.

DECLARO, outrossim, que após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto voluntariamente em participar desta pesquisa e assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse

Lages, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Responsável pelo projeto: Dra. Anelise Viapiana Masiero  
Endereço para contato: Av.Castelo Branco, 170. Bairro  
Universitário. Lages/SC  
Telefone para contato: (49) 3251.1145

## ANEXOS

### ANEXO 1 - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SUBJETIVA DO JOELHO

COMITÊ INTERNACIONAL DE DOCUMENTAÇÃO DO JOELHO (IKDC, 2000)

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: F \_\_\_ M\_\_\_

Dat de Nascimento: \_\_\_\_\_

Lesão: \_\_\_\_\_

Data da Lesão: \_\_\_\_\_

As respostas devem ser graduadas no mais alto nível de atividade que você acha que pode executar sem sintomas significativos, mesmo que você não esteja realizando-as regularmente.

#### SINTOMAS

1. Qual é o mais alto nível de atividade física que você pode realizar sem sentir dor significativa no joelho?

- Atividade muito vigorosa (como saltar ou girar o tronco como no basquete ou futebol)
- Atividade vigorosa (como realizar exercícios físicos intensos como surfe, jogar vôlei ou tênis)
- Atividade moderada (como realizar exercícios físicos moderados na academia, correr ou trotar)
- Atividade leve (como andar, realizar trabalhos domésticos)

ou jardinagem)

Incapaz de realizar qualquer uma das atividades acima em virtude da dor no joelho

2. Desde sua lesão ou durante as últimas quatro semanas, com que frequência você tem sentido dor?

Nunca 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Constantemente

3. Se você tiver dor, qual a intensidade?

Sem dor 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Pior dor

4. Desde a sua lesão ou durante as quatro últimas semanas quão rígido ou inchado esteve seu joelho?

Nem um pouco

Pouco

Moderado

Muito

Extremamente

5. Qual é o mais alto nível de atividade física que você pode realizar sem que cause inchaço significativo no joelho?

Atividade muito vigorosa (como saltar ou girar o tronco como no basquete ou futebol)

Atividade vigorosa (como realizar exercícios físicos

intensos como surfe, jogar vôlei ou tênis)

- Atividade moderada (como realizar exercícios físicos moderados na academia, correr ou trotar)
- Atividade leve (como andar, realizar trabalhos domésticos ou jardinagem)
- Incapaz de realizar qualquer uma das atividades acima em virtude do inchaço no joelho

6. Desde a sua lesão ou durante as últimas quatro semanas seu joelho já travou?

- Sim
- Não

7. Qual é o mais alto nível de atividade física que você pode realizar sem falseio significativo no joelho?

- Atividade muito vigorosa (como saltar ou girar o tronco como no basquete ou futebol)
- Atividade vigorosa (como realizar exercícios físicos intensos como surf, jogar vôlei ou tênis)
- Atividade moderada (como realizar exercícios físicos moderados na academia, correr ou trotar)
- Atividade leve (como andar, realizar trabalhos domésticos ou jardinagem)
- Incapaz de realizar qualquer uma das atividades acima em virtude do falseio no joelho

## ATIVIDADES ESPORTIVAS

8. Qual é o mais alto nível de atividade física que você pode participar de forma regular?

- Atividade muito vigorosa (como saltar ou girar o tronco como no basquete ou futebol)
- Atividade vigorosa (como realizar exercícios físicos intensos como surfe, jogar vôlei ou tênis)
- Atividade moderada (como realizar exercícios físicos moderados na academia, correr ou trotar)
- Atividade leve (como andar, realizar trabalhos domésticos ou jardinagem)
- Incapaz de realizar qualquer uma das atividades acima em virtude do joelho

9. Quanto o seu joelho afeta a sua habilidade de:

a) Subir escadas

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

b) Descer escadas

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

c) Ajoelhar de frente

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

d) Agachar

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz



e) Sentar com os joelhos dobrados

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

f) Levantar-se de uma cadeira

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

g) Correr para frente

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

h) Saltar e aterrissar com a perna lesionada

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

i) Frear e acelerar rapidamente

Sem Dificuldade Fácil Moderado Difícil Incapaz

### FUNÇÃO

10. Em uma escala de 0 a 10 (sendo 10 normal e 0 incapaz de realizar suas atividades diárias), como você avaliaria o seu joelho?

Funcionalidade anterior a lesão no joelho:

Não consegue executar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Sem limitações

Funcionalidade atual do joelho:

Não consegue executar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Sem limitações

## ANEXO 2 - ESCALA DE LYSHOLM

## MANCAR (5 pontos)

Nunca = 5

Leve ou periodicamente = 3

Intenso e constantemente = 0

## APOIO (5 pontos)

Nenhum = 5 pontos

Bengala ou muleta = 2 pontos

Impossível = 0

## TRAVAMENTO (15 pontos)

Nenhum travamento ou sensação de travamento = 15

Tem sensação, mas sem travamento = 10

Travamento ocasional = 6

Frequente = 2

Articulação travada no exame = 0

## INSTABILIDADE (25 pontos)

Nunca falseia = 25

Raramente, durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados = 20

Frequentemente durante atividades atléticas ou outros exercícios pesados = 15

Ocasionalmente em atividades diárias = 10

Frequentemente em atividades diárias = 5

Em cada passo = 0

## DOR (25 pontos)

Nenhuma = 25 pontos

Inconstante ou leve durante exercícios pesados = 20

Marcada durante exercícios pesados = 15

Marcada durante ou após caminhar mais de 2 Km = 10

Marcada durante ou após caminhar menos de 2 Km = 5

Constante = 0

## INCHAÇO (10 pontos)

Nenhum = 10

Com exercícios pesados = 6

Com exercícios comuns = 2

Constante = 0

SUBINDO ESCADAS (10 pontos)

Nenhum problema = 10

Levemente prejudicado = 6

Um degrau de cada vez = 2

Impossível = 0

AGACHAMENTO (5 pontos)

Nenhum problema = 5

Levemente prejudicado = 4

Não além de 90 graus = 2

Impossível = 0

Pontuação total:

Quadro de pontuação: Excelente 95-100; Bom 84-94; Regular 65-83; Ruim <64

## ANEXO 3 - ACL-RSI

**Instruções:** Responda as questões abaixo de acordo com o nível de atividade e esporte que você praticava antes da sua lesão. Responda a cada pergunta marcando um X no número entre os dois extremos que melhor descreve sua situação atual.

1. Você está confiante que seu desempenho esportivo está no mesmo nível antes da lesão?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nada algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

2. Você acha que terá a mesma lesão no joelho ao praticar seu esporte?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nada algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

3. Você se sente apreensivo ao praticar seu esporte?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nada algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

4. Você está confiante que não sentirá instabilidade (falseio) no seu joelho ao praticar seu esporte?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nada algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

5. Você está confiante que pode praticar seu esporte sem qualquer preocupação com o joelho?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nada algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

6. Você se sente frustrado em ter que se preocupar com seu joelho durante sua prática esportiva?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nodo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

7. Você sente medo de lesionar novamente seu joelho durante a prática esportiva?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nodo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

8. Você está confiante que seu joelho pode se manter estável com o peso do seu corpo sobre ele?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nodo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

9. Você tem medo de acidentalmente lesionar seu joelho durante prática esportiva?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nodo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

10. Você evitou praticar sua atividade esportiva por medo de passar mais uma vez por cirurgia ou reabilitação?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nodo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

11. Você está confiante sobre sua capacidade de realizar bem sua prática esportiva?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De nodo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

12. Você se sente tranquilo (relaxado) para praticar sua modalidade esportiva?

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |              |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|
| De modo algum | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Extremamente |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------------|

## ANEXO 4 - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO OBJETIVO DO JOELHO

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Data da cirurgia: \_\_\_\_\_

Inspeção Articular:

Varo  Valgo  Normoeixo

Recurvatum  Flexo

Mobilidade em graus: Extensão: \_\_\_\_\_ Flexão \_\_\_\_\_

Simétrica:  Sim  Não

Mobilidade contralateral: Extensão: \_\_\_\_\_ Flexão \_\_\_\_\_

Edema:  Sim  Não

Perímetro coxa: \_\_\_\_\_ Contralateral: \_\_\_\_\_

Retração músculos isquiotibiais: \_\_\_\_\_

Retração quadríceps: \_\_\_\_\_

Palpação:

Versante interno patela:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Versante externo patela:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Pólo superior patela:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Pólo inferior patela:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Tendão quadricipital:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Tendão patelar:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Interlinha articular interna:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Interlinha articular externa:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Côndilo femural interno:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Côndilo femural externo:  Sem dor  +/+++  ++/+++  +++/+++

Testes especiais:

Teste da Abdução (valgo):  Positivo  Negativo

Teste da Adução (varo):  Positivo  Negativo

Teste de McMurray:  Positivo  Negativo

Teste de Lachmann:  Parada dura  Parada mole  Parada retardada

Teste Pivô Schiff:  Positivo  Negativo

Teste do Ressalto (Jerk Test):  Positivo  Negativo

Avaliação Radiográfica

RX: Artrose  Sim  Não  AFTI  AFTE

Grau segundo Dejour  Grau I  Grau II  Grau III  Grau IV

Telos : \_\_\_\_\_ mm

Em relação a fisioterapia pós operatória:  Sim  Não

Número de sessões por semana:  1  2  3  4  5

Quantas de semanas: \_\_\_\_\_

Convênio/Particular  SUS