



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - RIO
CLARO**



EDUCAÇÃO FÍSICA

RENAN BERNARDO DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TIC) PARA ANÁLISE INSTANTÂNEA DE
DESEMPENHO DE VOLEIBOL**

Rio Claro
2021



Renan Bernardo da Silva

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TIC) PARA ANÁLISE INSTANTÂNEA DE
DESEMPENHO DE VOLEIBOL

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Gnecco

Coorientador: Prof. Ms. Leonardo de Campos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio
Claro, para obtenção do grau de Bacharel em Educação
Física.

Rio Claro

2021

S586d

Silva, Renan Bernardo da

Desenvolvimento de tecnologia de informação e comunicação (tic) para
análise instantânea de desempenho de voleibol / Renan Bernardo da Silva. --

Rio Claro, 2021

124 f. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Educação Física) -
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientador: José Roberto Gnecco

Coorientador: Leonardo de Campos

1. Scout. 2. Estatística. 3. Voleibol. 4. Análise de Desempenho. 5.
Categoria de Base. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio
Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

AGRADECIMENTOS

Finalizar essa fase foi engrandecedor, de toda a graduação, os momentos dentro da sala de aula foram os mais fáceis, bons amigos, bons professores, boa infraestrutura e boas oportunidades de vivências. O desafio estava do lado de fora, a transição de moleque para homem, manter a disciplina, jogar responsabilidade no peito, o desenvolvimento pessoal e profissional que começaram a caminhar depois de um banho de água fria no 3º semestre. E por isso, agradeço primeiramente a mim por nunca desistir, por virar dias e noites fazendo o que tinha que ser feito com excelência, por fazer mais do que o básico, por executar muito, por remar com a teoria com a prática lado a lado e por ficar distante do que é de mais valia para mim, a família.

Logo cedo comecei a escolher mentores com base em pessoas que chegaram onde eu quero chegar em algum aspecto da vida, e mesmo eles não sabendo, suas opiniões, sua jornada, suas experiências compartilhadas e suas porradas me agregaram e muito! Para vocês Leandro, Anderson, Léo, Thomás, Julia e Gnecco o meu muito obrigado, vocês abriram portas, me mostraram caminhos, me ensinaram muito, me botaram na linha e o principal, confiaram em mim e mudaram minha vida. Espero um dia retribuir todo o valor que vocês me agregaram.

Um degrau acima desses mentores vem a família, e o pilar da minha são, Angélica, Juliana, Cristiano e Silmara. Quando qualquer fragmento de fraqueza se passa pela minha cabeça esses nomes chutam para longe, me deram muita, mas muita base mesmo. Estes criaram um monstrinho através do exemplo e da vida, e agora eu sou simplesmente viciado em dar uma boa vida para nós e não vou parar até chegar lá. Cabe a mim passar tudo isso para nosso herdeiro Enrico.

Uma segunda família se formou com a graduação, a República Quebrada, lugar onde ferro afia ferro. Ronaldê, Gordão, Bic e Ruy muito obrigado pelas histórias, pelas tretas, e pela irmandade eu torço muito por vocês e espero que vocês sejam tão gigantes na vida quanto foram nessa casa. E nessa família entra também a “deusa” Blenda, que aguentou comigo coisas que ninguém mais soube, minha confidente, parceira, amante, namorada e dona de um coração gigante cheio de amor, sem você isso não teria acontecido, sou eternamente grato por você.

Agradeço infinitamente aos times de Voleibol masculino e feminino, de quadra e de areia da UNESP, todos que dividiram a quadra comigo sob o meu comando, dividindo o comando comigo, me comandando e do meu lado jogando fizeram parte da maior transformação que me ocorreu. No ano de 2016 eu conheci, 2017 comecei, em 2018 cresci em

2019 aconteceu o êxtase (campeão de tudo e acesso para o Brasileiro Universitário) levarei vocês e toda essa bagagem para sempre comigo.

Termino essa homenagem que tanto me fez refletir dizendo que: é só o começo! A vida é abundante e dela eu quero experimentar o máximo, para isso ciclos giram, histórias acontecem, coisas mudam, dor é sentida, pessoas vão e vem, morrem e nascem e a vida é vivida, tenho o sonho de chegar nos 80 anos e ver que a vida valeu a pena. Parafraseando a banda Braza em sua música Oxalá: A vida segue indomável, vim moldado em barro para continuar me construindo e não para encher o bolso com areia, pedra e cobre onde a pior traição é a mim mesmo, dela resultam todas as outras, e a viagem é o destino. A minha vida toda um ato de desapego do corpo, do casamento, do parente, do emprego. Fé é confiança, no que quer que se invista, tem fé o ateu, tem fé o cientista. Me curvo humildemente ante aquilo que não sei, acredito no amor e ganho o jogo no fair play. Só não espero a providência pra encontrar a minha essência, pois não há um salvador que nos tire essa incumbência.

RESUMO

A partir da observação das dificuldades enfrentadas pelas equipes das categorias de base de formação de voleibol em documentar, processar, analisar e minerar os dados estatísticos de seus jogos devido ao custo elevado, mão de obra muito especializada ou até mesmo a falta de material, este projeto disponibilizou uma solução para todas essas problemáticas através da criação de uma ferramenta de tecnologia de informação e comunicação (TIC). Na prática será necessária apenas 1 pessoa para inserir os dados e 1 computador simples, a ferramenta contém um manual (baseado neste) explicando os métodos de análise, variáveis e como utilizar para que qualquer pessoa com conhecimento mínimo sobre informática consiga utilizar. O projeto caracterizou-se como quali-quantitativo evidenciando a conveniência de variáveis e amostragens de dados antes de lançar-se na formulação de problemas caracterizados por contextos sociais, investir na compreensão do que esta(s) pessoa(s) julga(m) ser relevante no contexto do momento com 3 subdivisões: num primeiro momento exploratório, em um segundo momento de desenvolvimento e no terceiro momento explicativo, buscando como fonte de captação de informação para o desenvolvimento das amostragens de dados e variáveis, os próprios jogos reais do mais alto nível do voleibol de base (Campeonato Paulista). Para a validação das métricas e variáveis, técnicos das equipes do Mapa Vôlei Rio Claro, visualizaram a ferramenta e responderam a um questionário avaliando item por item e atribuindo notas e importância para que o item seja adicionado ou excluído. O sistema criado nomeado de COACH VISION® permite uma possibilidade de seu usuário captar dados da partida instantaneamente realizando o *scout*, e assim que o dado é inserido ele já é processado e tabelado em diversos métodos para análise em gráficos, tabelas e comparativos. Isso permite uma análise de desempenho mais calculista e visual do esporte, pois o trabalho da ferramenta é otimizar a amostragem dos dados inseridos, transformando-os em diferentes gráficos, em diferentes tabelas com cálculos específicos com objetivo de permitir uma leitura rápida e clara do que a comissão técnica desejar. Isso pode gerar um impacto muito grande nas tomadas de decisões táticas de um jogo onde, por exemplo, o técnico tem de ser o mais pontual possível para solucionar as situações do jogo, e nada melhor do que sustentar sua estratégia com dados, indo além da tomada de decisão empírica. Dando apoio também para o sistema cognitivo dos atletas, pois se desde as categorias de base este tiver acesso aos dados, no desenvolver de sua carreira, ele poderá fazer melhores leituras de jogo e melhores tomadas de decisão durante as partidas, pois utilizará melhor seu tempo estudando o esporte e entendendo o jogo.

Palavra chave: *Scout*, estatística, voleibol, categoria de base, análise de desempenho

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planilha de aproveitamento da seleção brasileira de voleibol contra Itália.....	18
Figura 2 – Organograma do fundamento PASSE.....	25
Figura 3 – Organograma do fundamento LEVANTAMENTO.....	26
Figura 4 – Organograma do fundamento ATAQUE (<i>side out</i>)	27
Figura 5 – Organograma do fundamento ATAQUE (contra-ataque)	27
Figura 6 – Organograma do fundamento BLOQUEIO.....	28
Figura 7 – Organograma do fundamento DEFESA.....	29
Figura 8 – Organograma do fundamento SAQUE.....	30
Figura 9 – Processo do analista.....	33
Figura 10 - Diagrama de jogo proposto por Han Joo Eom e Robert W. Schutz.....	33
Figura 11 – Tabela de <i>scout Coach Vision</i>	34
Figura 12 – Gráfico de comparativo dos fundamentos por jogo.....	35
Figura 13 – Gráfico de quantidade das ações de cada fundamento.....	36
Figura 14 - Amostragem coletiva - tabela mostrando progressão e totais de placar e pontos a cada <i>set</i>	37
Figura 15 - Amostragem coletiva - tabela mostrando o menu de dados gerais de maior relevância.....	37
Figura 16 - Amostragem coletiva - Tabela progressão de todos os fundamentos por <i>set</i> na partida.....	37
Figura 17 - Amostragem coletiva - Mapa de desempenho do atleta em gráfico de radar.....	38
Figura 18 - Amostragem coletiva: gráfico cruzado tendo os totais nas linhas e os acumulados de contra-ataque e <i>side out</i> divididos por <i>set</i>	38
Figura 19 - Amostragem coletiva - Gráfico de linhas com a progressão de todos os pontos feitos e perdidos pelo atleta <i>set a set</i>	39
Figura 20 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido pela classificação do rendimento dos fundamentos do K1.....	39
Figura 21 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido pela classificação do rendimento dos fundamentos do K2.....	40
Figura 22 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido pela classificação do rendimento das habilidades que não pontuam.....	40
Figura 23 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido por fundamento que tiveram pontos perdidos.....	41

Figura 24 -Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido por fundamento que tiveram pontos vencidos.....	41
Figura 25 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido por classificação de todos os fundamentos realizados na partida.....	42
Figura 26 - Amostragem coletiva - Tabela com todas as notas e desvios padrões de todos os fundamentos de todos os atletas.....	42
Figura 27 - Amostragem coletiva - tabela com as notas dos fundamentos e desvio padrão geral da equipe.....	43
Figura 28 - Amostragem coletiva - tabela com os pontos vencidos, perdidos e salto de todos os atletas.....	43
Figura 29 - Amostragem Coletiva - Gráfico de radar com todos os fundamentos utilizado para comparar atletas que disputaram a partida.....	44
Figura 30 – Tela de <i>scout</i> individual separado por <i>set</i>	45
Figura 31 - Gráfico de barras com somatória total de erros por fundamento durante a partida.....	46
Figura 32- Gráfico de barras com somatória total de pontos por fundamento durante a partida.....	46
Figura 33 - Gráfico de barras com somatória total de positivos por fundamento durante a partida.....	47
Figura 34 - Gráfico de barras com somatória total de positivos por fundamento durante a partida.....	48
Figura 35 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento saque.....	49
Figura 36 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento passe.....	49
Figura 37 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento defesa.....	50
Figura 38 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento bloqueio...	50
Figura 39 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento ataque de <i>side out</i>	51
Figura 40 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento ataque de contra-ataque.....	51
Figura 41 - Menu de progressão por sets de pontos/excelência em gráfico de linhas.....	52
Figura 42 - Menu de progressão por sets de positivos em gráfico de linhas.....	52
Figura 43 - Menu de progressão por sets de erros em gráfico de linhas.....	53
Figura 44 - Menu de progressão por sets de todos os fundamentos para cruzamento de dados em gráfico de linhas.....	53

Figura 45 - Amostragem individual do atleta: Tabela de menu geral com informações relevantes sobre o atleta na partida.....	54
Figura 46 - Amostragem individual do atleta: Tabela progressão de todos os fundamentos na partida.....	54
Figura 47 - Amostragem individual do atleta: Mapa de desempenho do atleta em gráfico de radar.....	55
Figura 48 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por fundamentos de todos os pontos vencidos.....	55
Figura 49 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por fundamentos de todos os pontos perdidos.....	56
Figura 50 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por classificação de todos as ações do atleta no jogo.....	56
Figura 51 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por fundamento a qualificando os fundamentos do atleta separadamente.....	57
Figura 52 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de todos os pontos feitos e perdidos pelo atleta set a set.....	57
Figura 53 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de saque do atleta set a set.....	58
Figura 54 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de passe do atleta set a set.....	58
Figura 55 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de bloqueio do atleta set a set.....	59
Figura 56 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de defesa do atleta set a set.....	60
Figura 57 - Amostragem individual do atleta: Gráfico de linhas com a progressão de ataque <i>side out</i> do atleta set a set.....	60
Figura 58 - Amostragem individual do atleta: Gráfico de linhas com a progressão de ataque contra-ataque do atleta set a set.....	61
Figura 59 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de todos os fundamentos permitindo o cruzamento de dados do atleta set a set.....	61
Figura 60 – Gráfico de validação de variáveis do grupo 1.....	63
Figura 61 – Gráfico de validação de amostragens individuais do grupo 2.....	64
Figura 62 – Gráfico de validação de amostragens Coletiva/geral da equipe do grupo 3.....	65
Figura 63 - Modelo esquemático do processo e das componentes da prestação estratégico-tática.....	67
Figura 64 - Esquema para solução de uma tarefa tática.....	69

,

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quadro geral de medalhas das seleções brasileira de voleibol.....	16
Tabela 2 – Modelo de planilha de para coleta de durante visualização dos vídeos.....	23
Tabela 3 – Atribuição de notas e importância para perguntas do questionário.....	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO.....	14
2.1 Objetivo principal.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 História e evolução do voleibol.....	15
3.2 A Análise de desempenho no voleibol.....	16
3.3 A importância dos dados.....	18
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4.1 População.....	20
4.2 Desenho do estudo.....	21
4.3 Procedimentos específicos.....	23
4.3.1 Fase 1- Fase Exploratória	23
4.3.2 Fase 2- Fase de Desenvolvimento.....	24
4.3.2.1 Fundamentos.....	25
4.3.3 Fase 3- Fase Experimental.....	30
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5.1 Sistema de Análise de Desempenho: <i>COACH VISION</i> ®	32
5.2 Processo de Mineração de Dados.....	34
5.3 Amostragem de dados.....	36
5.3.1 Grupo 1 – <i>Dashboard</i>	36
5.3.2 Grupo 2 – <i>Scout</i>	45
5.3.3 Grupo 3 – Totais.....	46
5.3.4 Grupo 4 – Porcentagem Gerais (%).....	48
5.3.5 Grupo 5 – Progressão.....	52
5.3.6 Grupo 6 – Atletas.....	54
5.3.7 Grupo 7 – Relatório.....	62
5.4 Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol.....	62
5.4.1. Grupo 1- Validação de Variáveis.....	63
5.4.2. Grupo 2- Validação de Amostras Individuais.....	64
5.4.3. Grupo 3- Validação de amostras Coletiva/Geral da equipe.....	65
5.5 Limitações.....	69

6. CONCLUSÃO.....	71
7. PERSPECTIVAS FUTURAS.....	72
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
9. APÊNDICES.....	75
9.1 Apêndice A - Tabela quantitativa de fundamentos analisados por jogos.....	75
9.2 Apêndice B - Tabela de respostas individuais dos técnicos.....	75
9.3 Apêndice C - Relatório do jogo Rio Claro x Sesi.....	78
9.4 Apêndice D - Relatório do jogo Rio Claro x São José.....	80
9.5 Apêndice E - Relatório do jogo Rio Claro x Centro Olímpico.....	82
9.6 Apêndice F - Relatório de jogo Rio Claro x Indaiatuba.....	84
9.7 Apêndice G – Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol.....	86
10. ANEXO.....	123
10.1. Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (TCLE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)	123

1. Introdução

O mundo e a maneira de viver das pessoas tem mudado nas últimas décadas ao mesmo tempo que a tecnologia e a informação tem evoluído. No esporte não poderia ser diferente, e a tecnologia está cada vez mais presente. A evolução tecnológica está presente nos maiores eventos esportivos e o que os torna cada vez mais difundido e assistidos mundialmente, dentre eles: os Jogos Olímpicos, as Copas do Mundo de Futebol, o *Super Bowl*, os Campeonatos Mundiais de *E-games* e diversos Campeonatos e Ligas que crescem cada vez mais em visualização, impacto social e movimentação econômica. Cada vez mais são necessários melhores e mais complexos suportes tecnológicos que demandam mais investimentos em tecnologia nos bastidores, desde a qualidade e velocidade audiovisual da transmissão, mais tecnologia na preparação do atleta, da equipe e nas informações em tempo real que são obtidas durante uma partida.

Assim como os megaeventos, o voleibol também tem evoluído no uso da tecnologia e informação no esporte. Desde sua criação em 1895, o *mintonette* como era conhecido inicialmente, tem expandido sua quantidade de praticantes, adaptado e acrescentado regras e evoluído (COUTINHO, 2017, p. 24-27), utilizando-se cada vez mais da tecnologia no dia a dia dos atletas e profissionais envolvidos na modalidade.

O vôlei tem crescido não somente em números, atualmente o jogo é muito mais veloz do que duas décadas atrás, os recursos como o desafio estão virando realidade na maioria dos campeonatos de alto rendimento, materiais de treino como canhão de saque, máquina de ataque, radar de velocidade, *chip* nas bolas, câmeras de alta precisão (desafio), equipamentos de proteção, tênis, entre outros estão em constante desenvolvimento, além de novas variações técnicas que surgem de tempos em tempos, como o saque viagem, bolas com diferentes tempos, adição do libero, golpes diferentes, entre outros. Tudo com o objetivo de superar os 2,43 metros da rede masculina e 2,24 metros da rede feminina para colocar a bola dentro dos 81m² (9m x 9m) da quadra adversária ou causar o erro do adversário (CALIXTO, 2016, p. 15).

Com a evolução do esporte, as tecnologias como por exemplo o *scout* e a análise de desempenho, se tornaram indispensáveis no dia a dia de uma equipe esportiva, já que o uso desta tecnologia está intimamente ligado com a otimização dos resultados das equipes e também na evolução individual de cada atleta. Após a Federação Internacional de Voleibol (FIVB)

realizar um simpósio em 1981 para difundir o uso das análises de desempenho das ações do jogo, houve um aumento expressivo pela demanda nesta área (CALIXTO, 2016, p. 15).

Entenda-se aqui a tecnologia de forma mais crítica além do afirmado no senso comum do dicionário: Conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas relativos a arte, indústria, educação, etc. (TECNOLOGIA, 2019). Segundo Veraszto (2009, p. 39), na realidade tecnologia abrange um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos, científicos, empíricos e intuitivos. Sendo assim, possibilita a reconstrução constante do espaço das relações humanas.

A Plataforma tecnológica a ser desenvolvida nesta pesquisa tem como expectativa ser atrativa principalmente às novas gerações que já nasceram inseridas digitalmente no mundo, sendo considerados nativos digitais (denominados “Geração Y e X”) até as gerações mais jovens ainda (“Geração Z”) que em breve poderão ocupar as vagas das categorias de base. Estes se diferenciam, conforme a transição de gerações, pelos avanços tecnológicos, os quais causaram um fosso de divergências entre as gerações (PALFREY; GASSER, 2008). Anteriormente os modelos, os exemplos, os parâmetros e as relações sociais aconteciam no ambiente escolar, equipes esportivas, da família ou da igreja, atualmente acontecem nos ambientes pós-modernos e virtuais, como o ciberespaço (MOILOI, 2013, p. 26). Por conseguinte, as ferramentas dedicadas ao esporte educacional e de formação, o qual adolescentes e jovens pertencem, precisam evoluir para novos ambientes de realização, de forma a que sejam atrativas e dialoguem melhor com as novas gerações para que a atividade física não se torne obsoleta e monótona para eles.

No acompanhamento do desempenho esportivo de atletas e equipes é comum o uso de plataformas analógicas como papel e caneta para a mensuração e comparação de parâmetros de diferentes níveis de análise, sejam eles físicos, psicológicos, técnicos ou táticos. Assim como o esporte, a maneira de acompanhar e analisar o desempenho das equipes durante a partida também evoluiu. A esse processo de acompanhamento e avaliação mais tecnológico e em situação real de jogo foi dado o nome de *scout*, que conforme Cunha, Binotto e Barros (2001, p. 111-116) é um método numérico que processa dados sobre determinada equipe durante as partidas. A partir da coleta desses dados, é possível demonstrar de maneira particular de observação-análise informações precisas sobre um adversário e da própria equipe para que o treinador possa construir de maneira adequada estratégias de jogo para determinada partida (SILVA, 2006).

O *scout* é uma ferramenta desenvolvida e utilizada para realizar a análise das variáveis físicas, técnicas e táticas de cada equipe ou, até mesmo, de um único jogador dentro de uma partida ou um conjunto de partidas, o que permite um melhor conhecimento do seu time e também o time adversário (BATISTA, 2004, p.43). Para Garganta (1997) a evolução dos meios de análise – como o *scout* - permite melhorar três aspectos: o conhecimento da organização do jogo e dos fatores que concorrem para o sucesso desportivo; o planejamento e a organização do treino, tornando os seus conteúdos mais objetivos e específicos; e a regulação da aprendizagem, do treino e da competição.

Tendo em vista a rápida evolução do *scout* no esporte de alto rendimento, o mesmo deveria ser aproveitado também na fase inicial do atleta, no esporte de base e de formação. Já que nesta fase de aprendizagem e entendimento do esporte os (as) atletas ainda estão em formação e utilizar os dados do *scout* de maneira correta pode favorecer sua aprendizagem e evolução, o que futuramente pode influenciar para que estes atletas cheguem ao alto rendimento (OKAZAKI; DASCAL; OKAZAKI; TEIXEIRA, 2012, p. 153). Entretanto, para que o *scout* e análise de desempenho aconteça (são dois momentos distintos o primeiro de coleta de dados e o segundo de interpretação desses dados, podendo acontecer temporalmente seguidos um do outro ou não, que pode ser feito pela mesma pessoa ou não e que estão intimamente interligados) é necessário que a equipe tenha um *software* bom, um ou mais profissionais qualificados, equipamentos tecnológicos e isso demanda um alto investimento de capital financeiro que equipes de base e de menor expressão não tem.

Diante disso, o objetivo do trabalho foi criar uma plataforma confiável, de baixo custo e de fácil manuseio, com múltiplas ferramentas para influir positivamente na preparação geral de times usuários da plataforma.

2. Objetivo

2.1 Objetivo principal:

O objetivo principal do trabalho foi criar uma plataforma de *scout* e análise de desempenho para a modalidade voleibol que fosse confiável, de baixo custo e fácil manuseio.

2.2 Objetivos específicos:

- Avaliar jogos da modalidade voleibol e “levantar” quais são as variáveis mais presentes durante uma partida.
- Investigar e identificar quais são as melhores amostragens de dados e as variáveis mais relevantes para que aconteça o *scout*, a análise de desempenho e interpretação confiável do jogo.
- Desenvolver uma plataforma de scout com base de software de código livre.
- Validar as variáveis, amostragens e layouts presentes na plataforma de scout criada a partir da análise de técnicos da modalidade.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 História e evolução do voleibol

O *minonette* (ou *mintonette*) como era conhecido no início, foi criação de William George Morgan que, em 1895 assumiu cargo de diretor do Departamento de Atividades Físicas da Associação Cristã de Moços (ACM) de Holyoke (Massachusetts, EUA) e tinha como responsabilidade criar um esporte para ser praticado no inverno, em locais fechados, que proporcionasse a prática de exercício físico moderado, sem muito contato físico, para homens de meia-idade. No início de sua existência era permitido um número flexível de participantes em quadra, uma altura da rede que podia variar e o uso de uma bola de basquete (COUTINHO, 2017, p. 24).

Os norte-americanos foram os grandes responsáveis pela disseminação do esporte pelo mundo após os soldados levarem o esporte para a primeira e segunda guerra mundial. Foi então após esses períodos que o voleibol mais se desenvolveu na Europa, estabelecendo sua sede em Paris (França) no ano de 1947 e composta por 14 países inicialmente. Em 1964 o esporte teve a sua primeira aparição nas Olimpíadas de Verão de Tóquio com 10 países na categoria masculina. Atualmente a FIVB (Federação Internacional de Voleibol) conta com mais de 200 federações filiadas (COUTINHO, 2017, p.25-26).

No Brasil e no mundo, atualmente o voleibol ocupa o segundo lugar de desporto mais praticado entre toda a população, algo que já é crescente desde o fim do século XIX. No Brasil, especificamente, acredita-se que o sucesso é devido aos bons resultados das seleções ao longo do tempo, principalmente nas últimas décadas (tabela 1). Concomitantemente a esse período, houve melhorias das condições de treino, jogos, estrutura, aumento na difusão e visibilidade do esporte no país, o que favoreceu a formação de uma identidade da “escola brasileira de voleibol” que resultou em um país com tendência para a excelência neste desporto (COUTINHO, 2017, p. 26-27).

Tabela 1 – Quadro geral de medalhas das seleções brasileira de voleibol.

Quadro de Medalhas Olímpicas			
Quadro de Medalhas Olímpicas – Voleibol de Quadra			
	Ouro	Prata	Bronze
Feminino	2008 e 2012	-	1996 e 2000
Masculino	1992, 2004 e 2016	1984, 2008 e 2012	-

Quadro de Medalhas - Liga Mundial			
Quadro de Medalhas - Liga Mundial (Masculino)			
	Ouro	Prata	Bronze
	1993, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009 e 2010	1995, 2002, 2011, 2013, 2014 e 2016	1990, 1994, 1999 e 2000

Quadro de Medalhas - Grand Prix			
Quadro de Medalhas - Grand Prix (Feminino)			
	Ouro	Prata	Bronze
	1994, 1996, 1998, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009, 2013, 2014 e 2016	1995, 1999, 2010, 2011 e 2012	2000 e 2015

Fonte: COUTINHO, 2017, p. 28

O voleibol é classificado como um jogo desportivo coletivo de características estratégico-tático, já que para sua organização e funcionamento em excelência, com tomada de decisões adequadas e efetivas é necessário o entendimento de conceitos estratégicos, táticos e técnicos de tudo e todos envolvidos (MOREIRA; ASSIS; RABELO, 2019, p. 3), e para que isso aconteça nada melhor do que a comissão técnica ter em mãos o máximo de informações possíveis para sustentar seus próximos passos.

3.2 A Análise de desempenho no voleibol

Existem muitos motivos que levam as equipes de voleibol para fazer a análise de desempenho de seus atletas e dos adversários na fase de planejamento e durante as sessões de treino, entre elas: estabelecer táticas e estratégias durante a partida, leitura do adversário, preparação para a partida, melhoria de treino (eficiência e eficácia), métricas de evolução dos atletas, criação de histórico de rendimento, identificação de tendências/incidência dos atletas, melhoria no processo de tomada de decisão, interpretação pós jogo, diagnosticar as características do esporte para melhor organização do treinamento, encontrar relações causa-

efeito para possíveis predições do desempenho, contratação e venda de atletas, estruturação do projeto e marketing (SHONDELL; REYNAUD, 2002, p. 322; OKAZAKI; DASCAL; OKAZAKI; TEIXEIRA, 2012, p. 145).

O técnico da equipe e a comissão técnica têm a responsabilidade durante o treinamento e jogos, de tomarem muitas decisões para solucionar problemas, desenvolver habilidades da equipe, criar situações durante treino buscando a melhoria e evolução da equipe. Porém, essas decisões muitas vezes são baseadas somente em seus conceitos empíricos desenvolvidos após tentativas de acertos e erros que ocorreram durante anos de experiência (CALIXTO, 2016, p. 48-49). Entretanto a coleta de dados por vídeo, planilha, tabelas, gráficos ou questionários, proporciona um *background* muito mais completo e fidedigno de informações para a comissão técnica fundamentar suas decisões. Por isso cada vez mais as equipes têm utilizado de *softwares* de análise de desempenho e scout durante os jogos e treinamentos para melhorar os resultados e desempenho das equipes.

Essa tendência da utilização de dados fez com que os métodos e processos evoluíssem da velha prancheta e caneta chegando até na Inteligência Artificial. A inteligência artificial é um sistema que detecta e classifica os movimentos utilizando somente câmeras e computadores sem necessidade operacional humana para inserção de dados. Porém, nem tudo é acessível a todos e o que existe de mais comum entre as seleções, campeonatos e equipes de alto rendimento atualmente é o *Data Volley 4*, um *software* de código fechado da empresa italiana *Data Project* que está no topo dos *softwares* de scout e análise de desempenho, porém existem outras ferramentas como *Click and Scout*, *Data Video*, *Video Check*, *iVolleyStats*, *Volleyball Ace*, *Rotate 123*. Este *software* está sendo comercializado com um custo de 299€ na versão mais simples e na versão completa no valor de 799€ equivalente a R\$ 1.907,45 e R\$ 5.097,17 respectivamente (cotação do dia 03/01/2021) com licença anual, mas existe uma versão gratuita para teste com muitas limitações (DATA PROJECT, 2021). Pensando na realidade dos clubes e equipes brasileiras, principalmente equipes de pequeno e médio porte, esse é um valor expressivo pensando em orçamento anual destas equipes e praticamente inacessível para equipes da base. Além disso, para o manuseio da ferramenta é necessário um treinamento ou um profissional altamente treinado e especializado, o que despenderia mais um custo para a equipe e um orçamento ainda maior.

Diante desses pontos negativos, do cenário e realidade que se encontra o esporte de base brasileiro, é necessário criar outras estratégias que possibilitem realizar essa mesma função,

como foi o caso da própria seleção brasileira de vôlei que na era de Bernardinho utilizava de seu sistema próprio de análise de desempenho desenvolvido por Roberta Giglio (amostra do sistema em Figura 1), o que possibilita uma independência de atualizações da empresa responsável pelo *software* e também favorece maior flexibilidade para adaptações conforme a demanda específica de cada equipe (CALIXTO, 2016, p. 53-55).

Figura 1 – Planilha de aproveitamento da seleção brasileira de voleibol contra Itália.

Competição: Jogos Olímpicos		Local: Grécia	
Nº do jogo: 8		Horário: 14:30h	
Jogo: Brasil X Itália		Placar: 3 x 1	
Data: 29/08/2004			

FUNDAMENTOS	SAQUE						BLOK		PASSE						CONTRA						ATAQUE						C + A		DEF		E	APV	
Atletas	SP	SD	SE	SF	Tot	%	BP	BC	PA	PC	PD	PP	Tot	%	CP	C	CN	CB	Tot	%	AC	AD	AF	AB	AE	Tot	%	Tot	%	DP	DN	Pto	
3. Giovane															2	1			3	67	7		3			10	70	13	69			9	
4. André H.		3	1	13	17	18	1	3																									
6. Maurício																																	
7. Giba	3	4	4	12	23	30	2	1	12	1	3	2	18	67	4	5	2		11	36	12	1	2	4	2	21	57	32	50	5	1	1	6
9. Canha	1		3	3	7	14	1	3							4	4			8	50	5	1	4	3	1	14	36	22	41			4	
10. Escadinha									19		3	1	23	83																2	1	-1	
11. Anderson		2		1	3	67	1										1		1	0	2		2		4	50	5	40					
12. Nalbert				1	1	0																											
13. Gustavo	3	5	1	5	14	57	2	3							1				1	100	9				9	100	10	100			1	13	
14. Rodrigo																																	
17. Ricardo		9		10	19	47	1																1		1	0	1			1	1	1	
18. Dante	2	3	1	7	13	38	3	2	22	2	5	1	30	73	3	2			5	60	5		1	3	1	10	50	15	53	3	1	1	6
Equipe	9	26	10	52	97	36	11	12	53	3	11	4	71	75	14	12	3		29	48	40	2	11	12	4	69	58	98	55	11	4	3	48

Fonte: Bernardo (2006)

3.3 A importância dos dados:

Os resultados do *scout* e da análise de desempenho afetam direta ou indiretamente todos aqueles que de alguma forma estão envolvidos com o esporte, seja assistindo uma partida na TV e o narrador apresenta números para exemplificar o que está acontecendo na partida, seja para quem trabalha com os atletas diretamente, onde informações sobre os desempenhos técnico, tático e físico dos atletas e da equipe são essenciais para a fase de planejamento e durante as sessões de treino (OKAZAKI; DASCAL; OKAZAKI; TEIXEIRA, 2012, p. 144), ou até mesmo no momento de avaliação após a partida ou uma temporada/campeonato. Com a análise do *scout* após uma partida ou campeonato é possível verificar que existem diferenças no comportamento e execução de tarefas entre os jogos com vitórias e derrotas (RAMOS E ALVES, 2006). Se os números mostram que existe um comportamento que influencia na vitória e na derrota, este deve ser analisado e estudado pelos treinadores e comissão técnica para preparar melhor a equipe para os próximos jogos e campeonatos.

No Brasil, o voleibol é umas das modalidades de maior organização em quesito de competição e treinamentos, portanto é muito comum encontrar a utilização das análises de desempenho nos jogos das mais diversas categorias. Com a utilização dessas ferramentas, é possível criar uma estrutura tática de uma equipe em cima de números e com isso ao longo dos jogos é possível criar uma sequência histórica de desempenho, traçar o perfil de jogadores e diagnosticar com maior facilidade sua tendência em determinadas condições, podendo assim, a equipe antecipar movimentos adversários, encontrar pontos fracos, direcionar jogadas específicas em momentos específicos e tomar as melhores decisões. Em suma, as análises de desempenho proporcionam meios de otimizar o treinamento por meio do conhecimento das características fundamentais da modalidade para possíveis intervenções no treinamento e na competição (OKAZAKI; DASCAL; OKAZAKI; TEIXEIRA, 2012, p. 146).

Apesar do uso das estatísticas serem muito comuns no alto rendimento, quanto mais próximo o nível dos times que estão disputando uma partida, mais o entendimento da matemática e das estatísticas pode favorecer uma larga vantagem sobre o outro time, já que o jogo pode ser decidido em uma simples vantagem de 2 pontos e quando se aproxima dos 5 últimos pontos o entendimento matemático pode ser ainda mais crucial para o sucesso da equipe na partida (REYNAUD, 2002, p. 216-217).

Para realizar o scout é necessário saber quais dados serão coletados e qual o objetivo do seu uso, e para isso Jim Coleman elencou 5 diferentes tipos de estatísticas que clareiam a ideia do uso de cada uma (SHONDELL; REYNAUD, 2002, p. 322-323):

1- Estatística de mídia: são números que podem ser rapidamente acumulados e que são facilmente entendidos pelo público, são estatísticas gerais, simples, totais e que raramente são utilizados os indicadores fidedignos de causas de vitórias e derrotas.

2- Reconhecimento de Equipe: é fruto de uma acumulação de dados das estatísticas da mídia, onde as equipes são reconhecidas por suas vitórias e derrotas e os indivíduos são reconhecidos por seus totais estatísticos.

3- Gerenciamento da Partida: acumulado de dados durante a partida que pode ser dividido entre momentos do set (no geral se divide em 3 partes começo 1-8, meio 9-16 e fim do set 17-25)

4- Estatística de prática, objetivos e exercícios: é aquela utilizada para direcionar os treinos com base nos jogos que estão acontecendo, por exemplo, após um jogo foi visto que a

rotação 2 e 3 estão com baixa eficiência, uma solução é direcionar os treinos seguintes nessas rotações.

5- Estatística de prática, objetivos e exercícios: É aquela utilizada para direcionar os treinos com base nos jogos que estão acontecendo, por exemplo, após um jogo foi visto que a rotação 2 e 3 estão com baixa eficiência, uma solução é direcionar os treinos seguintes nessas rotações.

Na contramão pode-se dizer que as estatísticas mentem, os números podem ser manipulados para quem quer que seja crie uma história e venda a ideia que quiser, e justamente devido a isso que é necessário que a comissão técnica crie métodos confiáveis e padrões para que todos os envolvidos no sistema tenham parâmetros iguais para julgar, ler, criar e repassar todas as informações para responder questões do desporto envolvendo quem, como, quando e onde (REYNAUD, 2002, p. 215).

Apesar dos benefícios que a utilização do *scout* traz para a equipe e comissão técnica, outros fatores podem interferir e prejudicar o resultado, por isso a análise de desempenho de maneira correta é indispensável. Durante uma partida por exemplo, as emoções podem afetar a interpretação, leitura e avaliação das jogadas, um lance ou outro pode atrapalhar a visão e deixar o pensamento tendencioso, o mesmo evento visto por dois membros diferentes da comissão técnica podem ter significados diferentes então nada melhor do que ter uma ferramenta mais objetiva como as estatísticas para fundamentar suas decisões caso necessário, pois as tomadas de decisões do técnico na beira da quadra podem influenciar no resultado (REYNAUD, 2002, p. 216-217).

4. Materiais e métodos

4.1 População

Durante a fase exploratória foram assistidos e analisados quatro jogos do Campeonato Paulista da temporada de 2019 da equipe infanto masculina de voleibol da cidade de Rio Claro/SP (Mapa Vôlei Rio Claro – MVRC) que foram selecionados de maneira aleatória.

Para realização da validação de variáveis foram convidados cinco técnicos do projeto MVRC, pertencente ao Instituto Crescer no Esporte da cidade de Rio Claro. Os técnicos tinham

idade entre 34 e 53 anos, com experiência prática que vai de 14 a 30 anos na modalidade comandando equipes masculinas e femininas de categorias de base e de alto rendimento do projeto. Entre os técnicos participantes, quatro deles tem nível IV (80%) pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) e um deles tem nível II pela mesma instituição (20%). Esses participantes responderam ao questionário: “Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol” (Apêndice G) e suas respostas foram contabilizadas e avaliadas para o resultado final de validação de cada amostragem e variável da plataforma de *scout* e análise de desempenho criada.

Todos os participantes da pesquisa leram e aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas da UNESP – Campus Rio Claro – SP, CAAE: 33566820.0.0000.5465 (Anexo A).

4.2 Desenho do estudo

Esta pesquisa possui caráter quali-quantitativo e estudou a compreensão do que os usuários da Plataforma julgam relevante neste contexto para validar a formulação (representação matemática de um contexto conhecido, isto é, a modelagem) de problemas caracterizados por contextos sociais (situações onde pessoa(s) deve(m) avaliar e decidir) (KEENEY, 1992). A análise quali-quantitativa foi dividida em dois momentos: um momento de levantamento de dados que, nesse trabalho, consistiu na análise dos vídeos de jogos de uma equipe de vôlei e revisão bibliográfica e o segundo momento onde ocorreu a criação e validação da plataforma de trabalho com o *scout* e a análise de desempenho.

Entretanto, o projeto ficou subdividido em três fases para maior clareza, 1- fase exploratória, 2- fase de desenvolvimento e 3- fase experimental. Na fase exploratória, foi realizada a busca e coleta de dados, ou seja, foram levantadas informações sobre um determinado objeto (ex.: fundamento), delimitando assim o campo de trabalho, identificando as condições de manifestação desse objeto (SEVERINO, 2007). Nessa fase, foi realizado o aprofundamento das referências bibliográficas sobre o tema e a visualização de quatro jogos da temporada de 2019 do Campeonato Paulista categoria infante da equipe do MVRC. As

filmagens foram avaliadas a partir de uma listagem de todas as ações ocorridas durante as partidas e, posteriormente, foi elaborado o *dashboard*¹ de teste do sistema.

Foram quatro jogos assistidos e analisados da equipe MVRC no ano de 2019:

- Jogo 1: MVRC x São José
- Jogo 2: MVRC x Sesi
- Jogo 3: MVRC x Centro Olímpico
- Jogo 4: MVRC x Indaiatuba

Na fase exploratória foram registrados e analisados os dados dos jogos, levantando as variáveis mais relevantes que ocorreram durante os jogos caracterizando uma pesquisa explicativa como proposto por Severino (2007) e então na fase de desenvolvimento o sistema foi elaborado com base nos números obtidos, material coletado da bibliografia e conhecimento empírico (conhecimento baseado nas experiências cotidianas).

Já na fase experimental, aconteceu a validação das variáveis e amostragens de dados inseridos na plataforma na fase de desenvolvimento, e para isso foi criado o questionário *online* quali-quantitativo: “Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol” que foi enviado por e-mail junto com TCLE para os técnicos participantes do trabalho. Ao responder o questionário os participantes atribuíam notas em relação a importância das variáveis e as amostragens, e com a média final das respostas de cada pergunta ficando acima de 50%, estas foram validadas para a *dashboard* oficial do *scout*.

Para desenvolvimento desta pesquisa que resultou na criação da plataforma, foi dedicada atenção especial a três fatores citados por Katz (2002) como os mais cruciais para a adesão das inovações tecnológicas ao meio esportivo: custo, facilidade de uso e confiabilidade. Desta forma, como critério para a catalogação das variáveis mais relevantes que serão implementadas no *scout* das modalidades abordadas, foi utilizada a visão de Leitão *et al.* (2003), que apontam três questões básicas presentes no jogo que servem para orientar as análises:

- Dimensão temporal: referente aos períodos de ocorrência de eventos nos jogos, tempo de realização das ações, velocidade de execução das tarefas, tempo de posse de bola, tempo total do jogo; ou seja, todas as variáveis que possam ser caracterizadas em função do tempo.

¹ *Dashboard* – É a tela principal da plataforma Coach Vision que contém a maioria das ferramentas da plataforma.

- Dimensão espacial: referentes aos eventos que ocorrem em certas regiões do campo, ao posicionamento das equipes com ou sem a bola, em sequências defensivas ou ofensivas; ou seja, todas as ações da partida que possam ser caracterizadas em função da localização dentro do campo de jogo.
- Dimensão tipo de tarefa: referente ao tipo de ação ou fundamento utilizado em dada jogada, sua qualificação, assim como o número de jogadores ou participações com a bola em uma determinada situação; ou seja, todas as relações da partida que possam ser caracterizadas em função do tipo de tarefa realizada e/ou pelo número de jogadores participantes, associados à qualificação e quantificação dos eventos analisados.

4.3 Procedimentos específicos

4.3.1 Fase 1- Fase Exploratória

Neste momento, foi realizado primeiro uma busca em reservatórios *online* de conteúdos acadêmicos em conjunto da solicitação dos vídeos para a equipe MVRC para depois, iniciar a visualização dos vídeos dos jogos analisando exclusivamente a equipe que cedeu a filmagem, que somaram ao todo cerca de 430 minutos (7 horas e 17 minutos) e 1481 ações visualizadas através do *Windows Media Player* de maneira que, durante o jogo (realizando pausas, caso necessário) aconteciam as anotações quantitativas (somatória individual) das variáveis que foram contabilizadas e posteriormente transcritas os valores totais para uma planilha do *Microsoft Office Excel*[®] (Tabela 2)

Tabela 2 – Modelo de planilha de para coleta de durante visualização dos vídeos.

Fundamentos	Saque	Passe	Ataque	Defesa	Bloqueio	Levantamento Levantador
Jogo 1						
Jogo 2						
Jogo 3						
Jogo 4						
Total						

Fonte: Autoria própria (2021)

4.3.2 Fase 2- Fase de Desenvolvimento

No processo de criação, estruturação e desenvolvimento da plataforma, foi levado em conta as variáveis que aconteceram com maior incidência na análise dos vídeos, somados aos cinco tipos de estatísticas apresentados por Jim Coleman (SHONDELL; REYNAUD, 2002, p. 322-323) e as 3 dimensões de Leitão *et al.* (2003) sendo elas: dimensão temporal, dimensão espacial, dimensão do tipo de tarefa e conhecimento empírico (pois se trata de um processo criativo), possibilitando um leque de utilidades divididos em 7 grandes grupos, disponibilizados em diferentes abas para que o usuário direcione os dados focando em seus interesses estratégicos, técnicos, táticos ou gerenciais. Esses grupos são:

1- *Dashboard*: Onde o usuário poderá encontrar uma grande quantidade de informações, cruzamento de dados e comparativos de todos os atletas e mais os dados da equipe como um todo;

2- *Scout*: Onde é realizado a inserção de dados do momento que está sendo captado;

3- Totais: Onde se encontra de maneira gráfica a somatória de todas as variáveis do jogo;

4- Porcentagem Gerais (%): Onde está de maneira gráfica e em forma de porcentagem o rendimento em cada fundamento do jogo;

5- Progressão: Aqui se encontram os números de cada fundamento dissecados de maneira temporal conforme foram acontecendo;

6- Atletas: É onde todos os atletas são colocados separadamente e é possível fazer a análise individual de cada um;

7- Relatório: Local que fica o relatório da partida, disponível para impressão, com dados individuais de todos os atletas em todos os fundamentos, dados da partida como parciais, time adversário, duração, local e as amostragens mais relevantes.

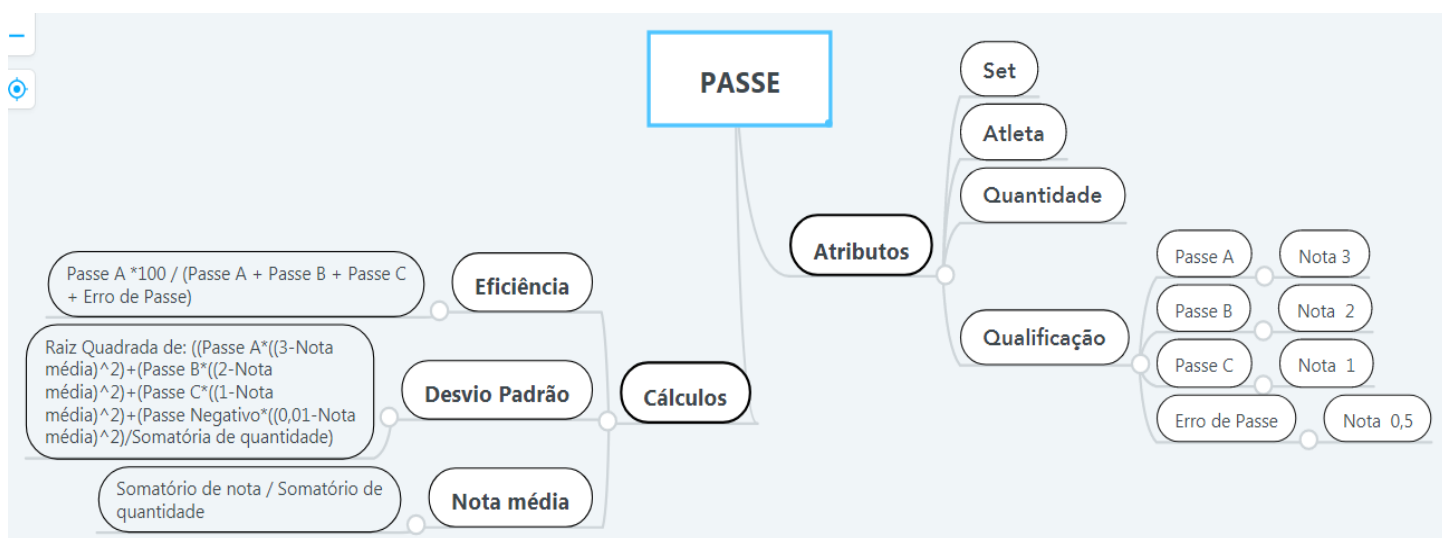
E para dar base para todo o sistema, foi necessário decifrar fundamento por fundamento, todas as classificações, notas, cálculos e informações chave para que aconteça a mineração dos dados com eficiência posterior a inserção na plataforma, e para isso todos os fundamentos (passe, levantamento, ataque, bloqueio, defesa, saque) estão detalhados a seguir:

4.3.2.1. Fundamentos

Para parametrizar o sistema de recepção (165 ações catalogadas) foram utilizadas as seguintes classificações buscando abranger todas as variáveis possíveis dentro do sistema de jogo do voleibol (Figura 2).

- **Passe A:** Passe em que o levantador toca na bola realizando o fundamento toque dentro da linha dos 3 metros, dando condições para levantamento tranquilo para extremidades ou centrais. (3 pontos)
- **Passe B:** Passe em que o levantador toca na bola realizando o fundamento toque dentro da linha dos 3 metros, dando condições para levantamento tranquilo para extremidades e forçando com centrais. (2 pontos)
- **Passe C:** Passe em que o levantador toca na bola realizando o fundamento manchete dentro da linha dos 3 metros, quando o levantador toca na bola realizando o fundamento toque fora da linha dos 3 metros, quando não é o levantador que realiza o levantamento e quando a bola volta para o adversário partindo diretamente do passe. (1 ponto)
- **Passe Negativo:** Passe em que não permite o segundo toque na bola condicionando diretamente o ponto para o adversário, ou se acontecer um *ace* na região de responsabilidade do atleta. (0,01 ponto)

Figura 2 – Organograma do fundamento PASSE.

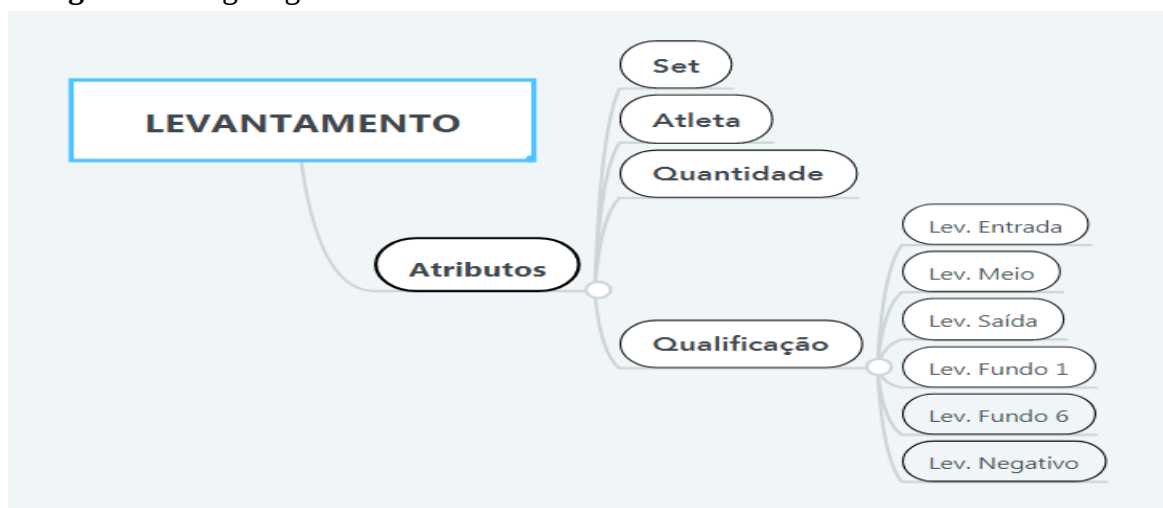


Fonte: Autoria própria (2021)

O levantamento (276 ações catalogadas) acabou ficando de fora de parte dos cálculos por limitação da plataforma, mas no que diz respeito a sua classificação, está mapeado todas as possibilidades de jogadas disponível no sistema 5x1. (Figura 3)

- Levantamento entrada: Quando ocorre um levantamento para a entrada de rede (P4).
- Levantamento meio: Quando ocorre um levantamento para o meio de rede (P3).
- Levantamento saída: Quando ocorre um levantamento para a saída de rede (P2).
- Levantamento fundo 1: Quando ocorre um levantamento para o ataque pela posição 1.
- Levantamento fundo 6: Quando ocorre um levantamento para o ataque pela posição 6.
- Levantamento errado: Quando a bola não deixa o atacante com mínimas condições de ataque e/ou quando acontece os 2 toques.

Figura 3 – Organograma do fundamento LEVANTAMENTO.



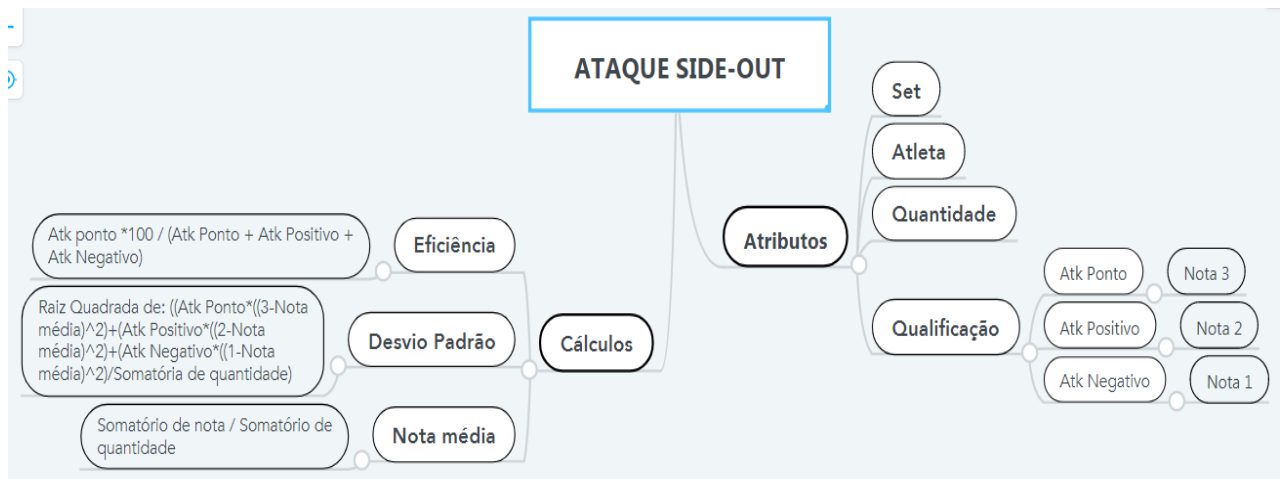
Fonte: Autoria própria (2021)

O ataque (362 ações catalogadas) foi dividido nos dois momentos do jogo: *side-out* e contra-ataque, o que facilita e enriquece os dados pois são dois momentos que os técnicos costumam separar para interpretar e são de extrema importância para identificar falhas e excelências. (Figura 1 e 2)

- Ataque Ponto: Quando o atleta realiza uma ação ofensiva e conquista o ponto diretamente no chão ou com um erro da defesa adversária (após apenas 1 toque em 1 pessoa) ou quando o levantador “larga” de segunda. (3 pontos)
- Ataque Positivo: Quando o atleta realiza uma ação ofensiva e não consegue realizar o ponto diretamente no adversário dando continuidade no jogo. (2 pontos)

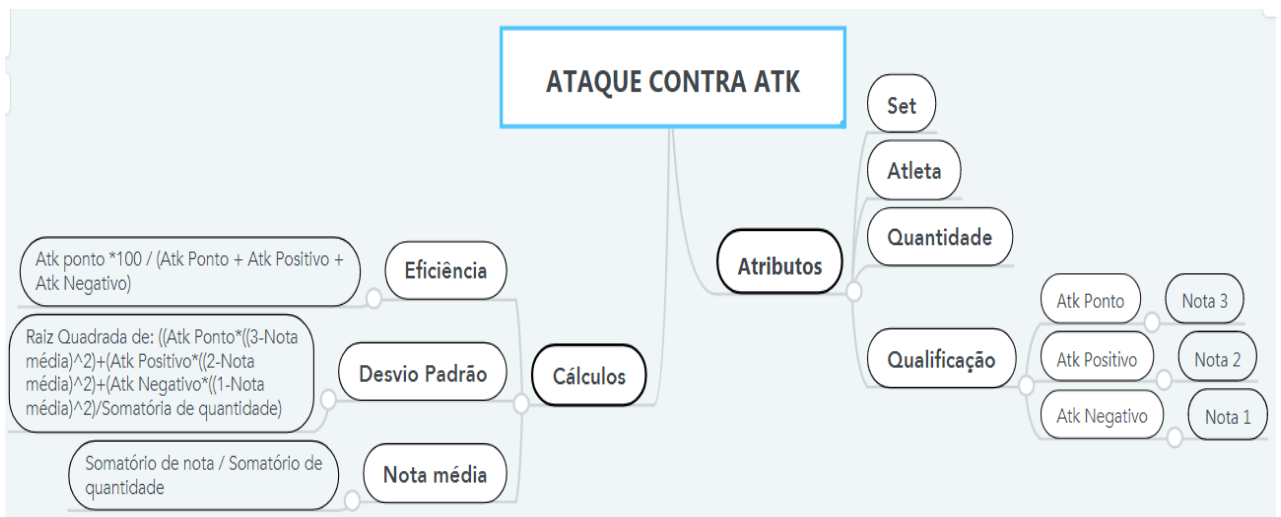
- **Ataque Errado:** Quando o atleta realiza uma ação ofensiva e vai para fora ou toma o bloqueio direto no chão dando 1 ponto para o adversário. (1 ponto)

Figura 4 – Organograma do fundamento ATAQUE (side out)



Fonte: Autoria própria (2021)

Figura 5 – Organograma do fundamento ATAQUE (contra-ataque)



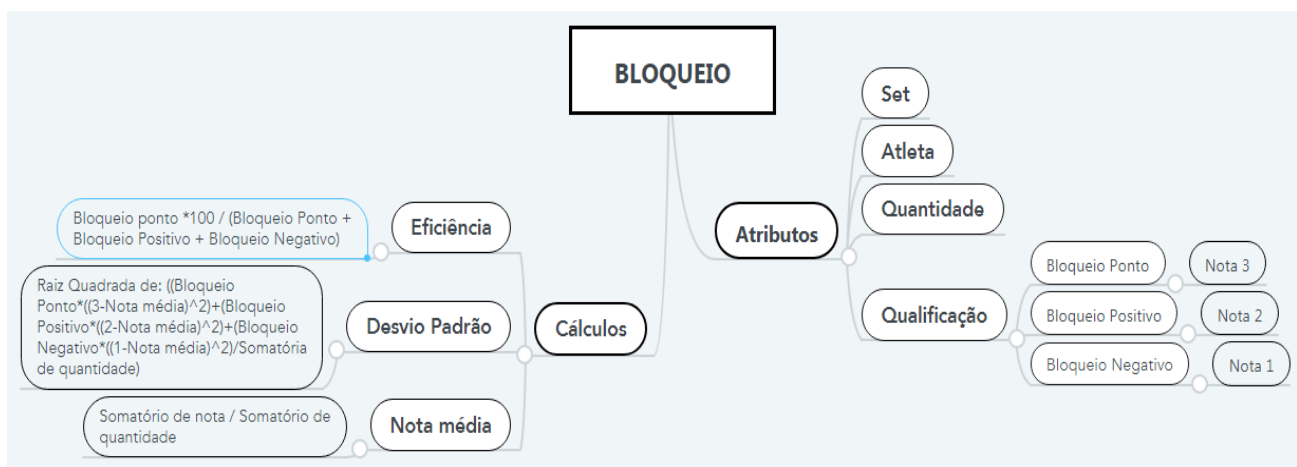
Fonte: Autoria própria (2021)

O sistema defensivo ficou dividido entre bloqueio e defesa, o primeiro (126 ações catalogadas) segue a nomenclatura similar de outros fundamentos: (Figura 6)

- **Bloqueio Ponto:** Quando o bloqueio realiza a ação condicionando diretamente o ponto em seu favor. (3 pontos)

- **Bloqueio Positivo:** Quando o bloqueio toca na bola e ela continua em jogo, seja para qual lado estiver a bola. (2 pontos)
- **Bloqueio Negativo:** Quando a bola cai sem tocar em ninguém após a realização do bloqueio e o ponto é do adversário. (1 ponto)

Figura 6 – Organograma do fundamento BLOQUEIO.

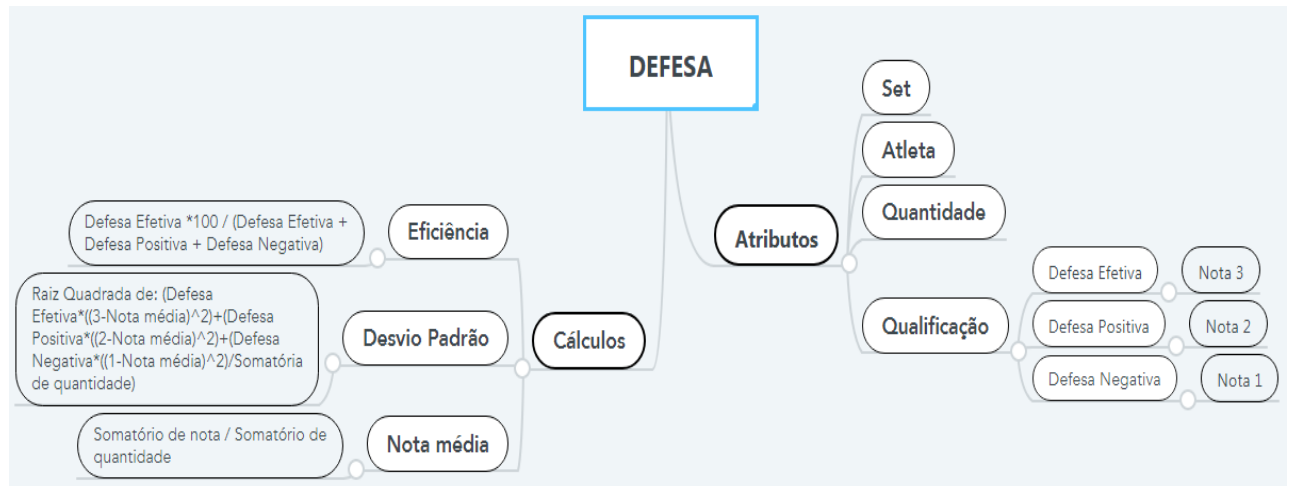


Fonte: Autoria própria (2021)

A defesa teve 215 ações catalogadas e foi classificada de uma maneira diferente das demais já que essa não pontua, mas esse fato não altera na sua interpretação matemática. (Figura 7)

- **Defesa Efetiva:** Quando a defesa proporciona boas condições para o levantamento para as extremidades. (3 pontos)
- **Defesa Positiva:** Quando a defesa não proporciona boas condições para o levantamento para as extremidades. (2 pontos)
- **Defesa Negativa:** Quando a bola espirra na defesa e não acontece a continuidade da jogada ou quando a bola cai na região em que o atleta é responsável, condicionando um ponto para o adversário. (1 ponto)

Figura 7 – Organograma do fundamento DEFESA.

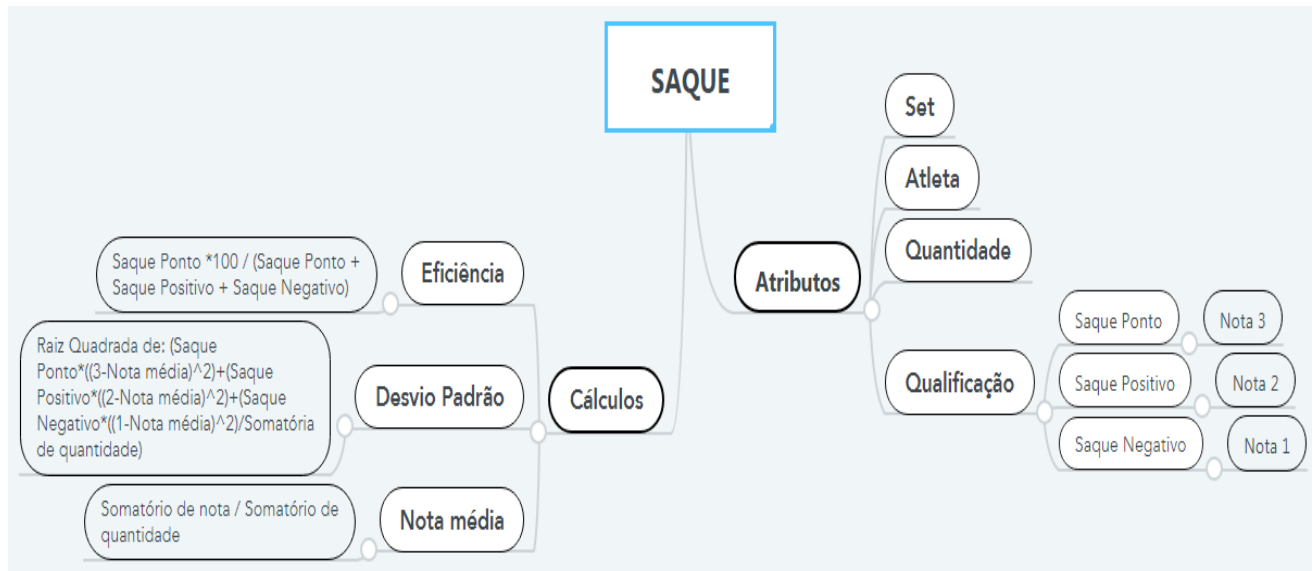


Fonte: Autoria própria (2021)

E por último, o fundamento que inicia o jogo, o saque (165 ações catalogadas) poderia ter informações mais detalhadas como por exemplo o direcionamento (de onde foi realizado e para onde vai) porém ele segue a mesma parametrização de dados dos outros fundamentos. (Figura 8)

- Saque Ponto: Quando o saque vai direto para o chão ou acontece somente um toque do adversário e o ponto é a favor (ace). (3 pontos)
- Saque Positivo: Quando o levantador adversário toca na bola fora da linha dos metros, de manchete dentro da linha dos 3 metros ou quando não é o levantador que realiza o segundo toque. (2 pontos)
- Saque Negativo: Quando o saque condiciona diretamente um ponto para o adversário. (1 ponto)

Figura 8 – Organograma do fundamento SAQUE.



Fonte: Autoria própria (2021)

E para finalizar a inserção de dados da área de *scout* da plataforma foi mapeado o erro do adversário e o toque na rede os quais ficam definidos como:

- Erro do adversário: Quando a equipe adversária comete algum erro a partir do segundo toque na bola que condicione diretamente um ponto a favor.
- Toque na Rede: Quando qualquer jogador da equipe encosta na rede ocasionando um ponto para o adversário.

4.3.3 Fase 3- Fase Experimental

Neste último momento, foi onde aconteceu o ponto crucial da plataforma, o teste de validação ou não de suas variáveis e amostragens, através da aplicação de um questionário quali-quantitativo *online* utilizando da plataforma do *Google Forms* denominado de: “Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol”. O questionário foi subdividido em 3 grandes grupos contendo 85 perguntas, sendo no total, 6 perguntas abertas e o restante objetivas, todas com 4 respostas, podendo assinalar apenas uma:

Grupo 1- Validação de variáveis;

Grupo 2- Validação de amostragens individuais;

Grupo 3- Validação de amostragens Coletiva/Geral da equipe

Para aplicação do questionário, foi realizado um contato inicial com os técnicos que atuam com o esporte de base e formação e alto rendimento no projeto Mapa Vôlei, e estes posteriormente receberam o questionário junto com o TCLE (Anexo A) digitalizado e já assinado pelo pesquisador por e-mail. Além disso, por e-mail foram definidos os prazos para aplicar o questionário e preenchimento de dados pessoais de identificação para obter um código de reconhecimento (de conhecimento apenas do participante e pesquisador) para uso na plataforma *Google Forms*, maximizando o direito à privacidade e sigilo da participação, além de resguardar as informações disponibilizadas em rede pelo participante, tanto no trato do envio, quanto no recebimento do TCLE (Anexo A) e do questionário (Apêndice G).

A avaliação de importância das variáveis de inserção de dados na plataforma que recebeu o nome de *Coach Vision*® e dos métodos de amostragem de dados ocorreu a partir das notas atribuídas pelos técnicos participantes. Para cada pergunta do questionário foi atribuído uma nota e importância de 1 a 4 (Tabela 3). A variável foi validada para inserção na plataforma tendo uma média de pontuação maior que 2.1, ou seja, maior que 50% da nota máxima que pode ser atribuída para a variável ou método de amostragem que vai de 1 a 4.

Tabela 3 – Atribuição de notas e importância para perguntas do questionário.

NOTA	IMPORTÂNCIA
1	Não é relevante
2	Pouco importante
3	Muito importante
4	Essencial

O projeto consistiu num processo de criação, o que favorece possibilidades ilimitadas, consequentemente, o desenvolvimento de suas futuras ferramentas e funções.

5. Resultados e discussão

5.1 Sistema de Análise de Desempenho: *COACH VISION*®

A plataforma apesar de tecnológica não funciona com um sistema de inteligência artificial para inserção de dados, com isso há a necessidade de uma ação humana para o registro de informações, o qual no projeto foi nomeado de Analista.

Com a análise de quatro jogos da equipe MVRC no campeonato paulista de 2019, foi desenvolvido o sistema de captura de dados em linguagem VBA (*Visual Basic for Applications*) e Macros (*Excel*) pensando na velocidade da inserção do dado na plataforma, existem 2 comandos sendo CTRL+Z = -1 (retira uma unidade da célula selecionada) e CTRL+X = +1 (adiciona uma unidade da célula selecionada) e com o *mouse* é feita a navegação e seleção de variável e atleta para adição ou subtração quantitativa e a elaboração das amostragens que melhor identificavam os dados captados.

O Analista é responsável pela captação de todos os dados definidos previamente a partida podendo existir duas vertentes, a análise do próprio time ou do adversário, ainda não foi possível a análise simultânea dos dois times portanto é indispensável preparar uma estratégia antes do jogo iniciar para trabalhar com os dados que melhor possam beneficiar a equipe. Para um melhor funcionamento da plataforma e auxiliar para que seu uso seja facilitado, foi pensado em uma logística para que o analista trabalhe de forma mais eficiente, desta maneira é sugerido que a inserção de dados seja feita no final de cada disputa de ponto e durante os tempos técnicos e no tempo entre os sets é possível ser feita a leitura das métricas que mais interessam (Figura 9).

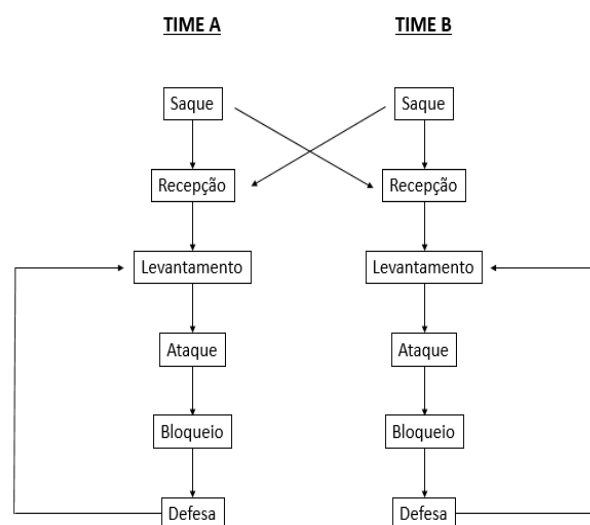
Figura 9 – Processo do analista



Fonte: Autoria própria (2021)

Para organizar todas as variáveis de maneira funcional na plataforma elas foram colocadas seguindo o diagrama de jogo proposto por Han Joo Eom e Robert W. Schutz (1992, p. 12) (Figura 10) e categorizadas por diferentes cores para facilitar e tornar mais rápida a localização na hora do jogo (Figura 11).

Figura 10 - Diagrama de jogo proposto por Han Joo Eom e Robert W. Schutz



Fonte: Han Joo Eom e Robert W. Schutz (1992, p. 12) (adaptado)

Figura 11 – Tabela de *scout Coach Vision*

FUNDAMENTOS
PASSE A
PASSE B
PASSE C
ERRO DE PASSE
LEV. ENTRADA
LEV. MEIO
LEV. SAÍDA
LEV. FUNDO 1
LEV. FUNDO 6
LEV. ERRADO
ATK POSITIVO SIDE
ATK PONTO SIDE
ATK NEGATIVO SIDE
ATK POSITIVO CATK
ATK PONTO CATK
ATK NEGATIVO CATK
BLOQUEIO POSITIVO
BLOQUEIO PONTO
BLOQUEIO NEGATIVO
DEFESA POSITIVA
DEFESA EFETIVA
DEFESA NEGATIVA
SAQUE PONTO
SAQUE POSITIVO
SAQUE NEGATIVO
ERRO ADV
TOQUE NA REDE

Fonte: Autoria Própria

5.2 Processo de Mineração de Dados

Para Kantardzic (2003, apud MARQUES; ZAMBERLLAM; OLIVEIRA; et all, 2008) o processo de mineração de dados é composto por cinco fases: definição do problema; seleção, coleta dos dados; pré-processamento dos dados; especificação de possível método; interpretação e análise dos dados produzidos pelo método. Já os métodos ou técnicas de mineração de dados são na verdade algoritmos computacionais. Cada um desses algoritmos tem características particulares, normalmente entradas e saídas específicas, estas que quanto mais simples e diretas mais rapidamente podem ser trabalhadas.

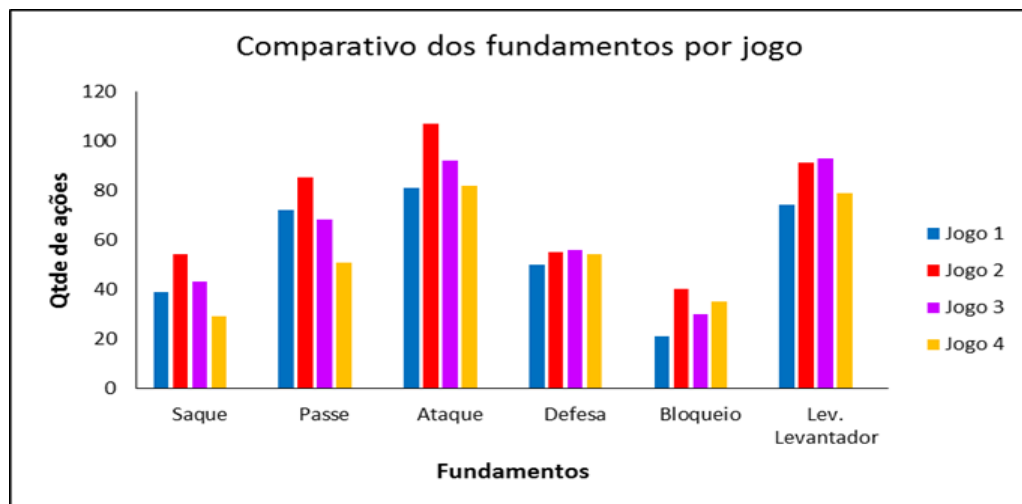
O grande diferencial da plataforma está na interpretação e análise dos dados, muito além de um amontoado de números e tabelas, o *Coach Vision* traz uma série de diferentes amostragens de dados com uma lógica estruturando todo o *layout* que facilita a mineração de dados para encontrar as respostas das perguntas dos usuários com velocidade, praticidade e confiança.

A seguir, todas as amostragens estão apresentadas e explicadas com números fictícios com intenção apenas de demonstrar a representação da amostragem na plataforma. Após a análise dos jogos (430 minutos) foram observadas 1481 ações dos fundamentos (Apêndice A). Entre eles, o fundamento ataque foi o mais prevalente, seguido pela ação levantamento como mostra a figura 12. De maneira geral, parece não existir diferença nas quantidades de ações por

cada fundamento nos diferentes jogos, o ataque continua sendo o fundamento que mais ocorre durante uma partida (Figura 13), e outra variável a ser considerada é que os jogos variaram em números de sets entre si como podemos ver:

- Jogo 1 (MVRC X SESI) - 3 sets
- Jogo 2 (MVRC X SÃO JOSÉ) – 5 sets
- Jogo 3 (MVRC X CENTRO OLÍMPICO) – 4 sets
- Jogo 4 (MVRC X INDAIATUBA) – 3 sets

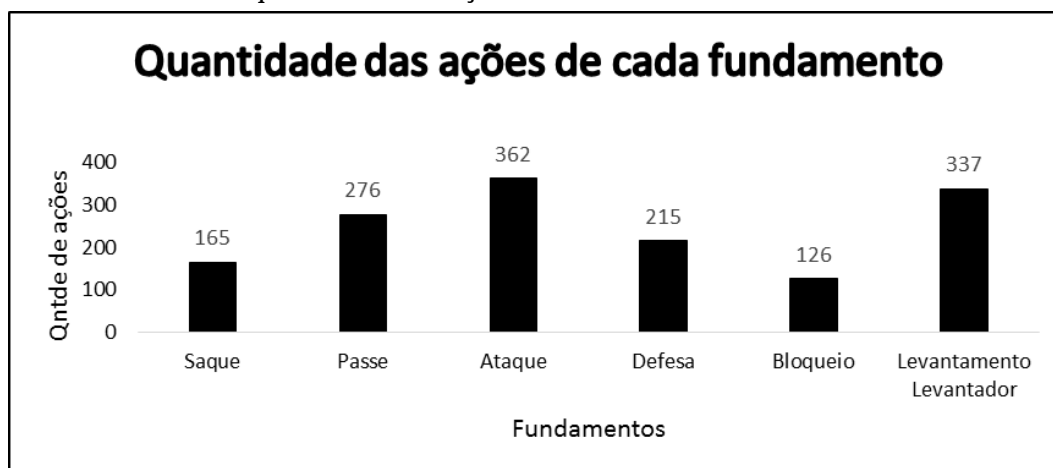
Figura 12 – Gráfico de comparativo dos fundamentos por jogo



Fonte: Autoria própria (2021)

Entretanto como é definido pela literatura, Fundamentos são a “reunião dos conhecimentos ou daquilo que sustenta uma teoria, um sistema ou uma religião; Base; o principal apoio, assim como a justiça é o fundamento de um Estado” (FUNDAMENTOS, 2020). Portanto os fundamentos são ações motoras que são indispensáveis para o acontecimento pleno do jogo e por mais que um apareça mais e outro menos, sem qualquer uma dessas habilidades o jogo não seria possível de acontecer ou de ser analisado de maneira plena. Por isso, na plataforma foram criadas funções em que todos os dados relacionados aos fundamentos possam ser imputados e posteriormente interpretados, auxiliando no planejamento do treinamento, preparação para o jogo e tomada de decisão durante a partida.

Figura 13 – Gráfico de quantidade das ações de cada fundamento



Fonte: Autoria própria (2021)

5.3. Amostragem de dados

Nessa parte do trabalho são apresentadas as variáveis conforme elas se apresentam durante o uso da plataforma e foram utilizadas no questionário aplicado com os técnicos da modalidade voleibol do MVRC. Para facilitar o entendimento, essas variáveis foram apresentadas seguindo a divisão de sete grupos que podem ser visualizadas na utilização da plataforma e se apresentam a seguir: 1- *Dashboard*; 2- *Scout*; 3- Totais; 4- % Gerais; 5- Progressão; 6- Atletas; 7- Relatório.

5.3.1. Grupo 1 – *Dashboard*

No *dashboard*, o usuário poderá encontrar uma grande quantidade de informações, cruzamento de dados e comparativos de todos os atletas mais dados da equipe como um todo, pode-se dizer que é o painel central do sistema.

Figura 14 - Amostragem coletiva - tabela mostrando progressão e totais de placar e pontos a cada set:

Resultado:		1º set	2º set	3º set	4º set	5º set	Total	Final	Número de sets:
Time:	Time 1	25	25	19	20	15	104	3	5
Adversário:	Time 2	23	22	25	25	10	105	2	

Total	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set	Total	Média
Pontos feitos	36	12	63	69	0	180	36
Pontos perdidos	105	16	107	144	0	372	74,4

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Quadro de parciais do jogo com cálculos total de pontos de parciais, pontos feitos, pontos perdidos e média.

Figura 15 - Amostragem coletiva - tabela mostrando o menu de dados gerais de maior relevância:

NOTA GERAL	1,87	NOTA DE PASSE	1,67	AÇÕES PONTO	284
EFETIVIDADE DE SAQUE	27%	NOTA DE ATAQUE	2,01	AÇÕES POSITIVO	379
EFETIVIDADE DE ATK	31%	NOTA DE SAQUE	2,02	AÇÕES NEGATIVO	372
EFETIVIDADE DE BLOQUEIO	28%	NOTA DE DEFESA	1,82	TOTAL DE AÇÕES	1035
SALDO DE PONTOS	-88	NOTA DE BLOQUEIO	1,84	DESVIO PADRÃO	0,85

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Agrupamento de informações relevantes sobre a nota de cada fundamento e a geral, a efetividade dos fundamentos que pontuam, o desvio padrão (mensura a variação do time em geral) e o saldo de pontos que a equipe terminou a partida.

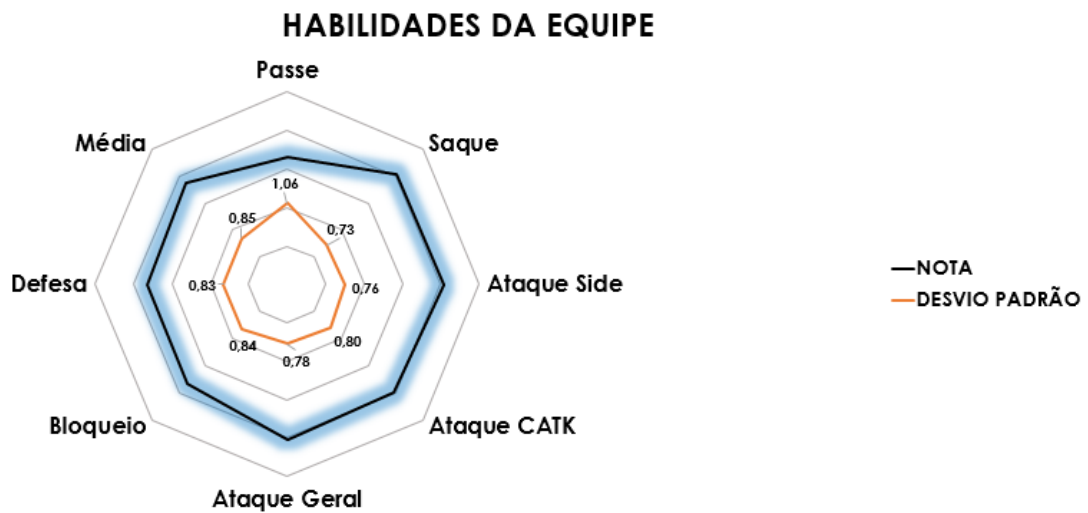
Figura 16 - Amostragem coletiva - Tabela progressão de todos os fundamentos por set na partida:

PROGRESSÃO DO JOGO							
FUNDAMENTO	1º SET	2º SET	3º SET	4º SET	5º SET	TOTAL	MÉDIA
PASSE A	14	5	10	26	0	55	11
PASSE B	20	6	5	15	0	46	9,2
PASSE C	36	5	7	10	0	58	11,6
ERRO DE PASSE	0	1	7	22	0	30	6
LEV. ENTRADA	24	14	16	14	0	68	13,6
LEV. MEIO	8	4	43	41	0	96	19,2
LEV. SAÍDA	12	9	23	8	0	52	10,4
LEV. FUNDO 1	20	1	20	37	0	78	15,6
LEV. FUNDO 6	16	2	20	28	0	66	13,2
LEV. ERRADO	4	0	36	22	0	62	12,4
ATK POSITIVO SIDE	8	7	43	26	0	92	18,4
ATK PONTO SIDE	15	3	20	29	0	67	13,4
ATK NEGATIVO SIDE	8	4	20	25	0	57	11,4
ATK POSITIVO CATK	24	10	12	22	0	68	13,6
ATK PONTO CATK	8	5	33	12	0	58	11,6
ATK NEGATIVO CATK	24	1	15	23	0	63	12,6
BLOQUEIO POSITIVO	12	8	8	12	0	40	8
BLOQUEIO PONTO	8	3	8	22	0	41	8,2
BLOQUEIO NEGATIVO	32	3	8	22	0	65	13
DEFESA POSITIVA	8	13	10	20	0	51	10,2
DEFESA EFETIVA	16	4	6	23	0	49	9,8
DEFESA NEGATIVA	32	5	21	24	0	82	16,4
ACE	5	1	2	6	0	14	2,8
SAQUE POSITIVO	11	5	0	8	0	24	4,8
SAQUE ERRADO	5	2	0	6	0	13	2,6

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Tabela que resume todas as ações durante todo o jogo da equipe além dos cálculos totais e média para cada classificação dos fundamentos.

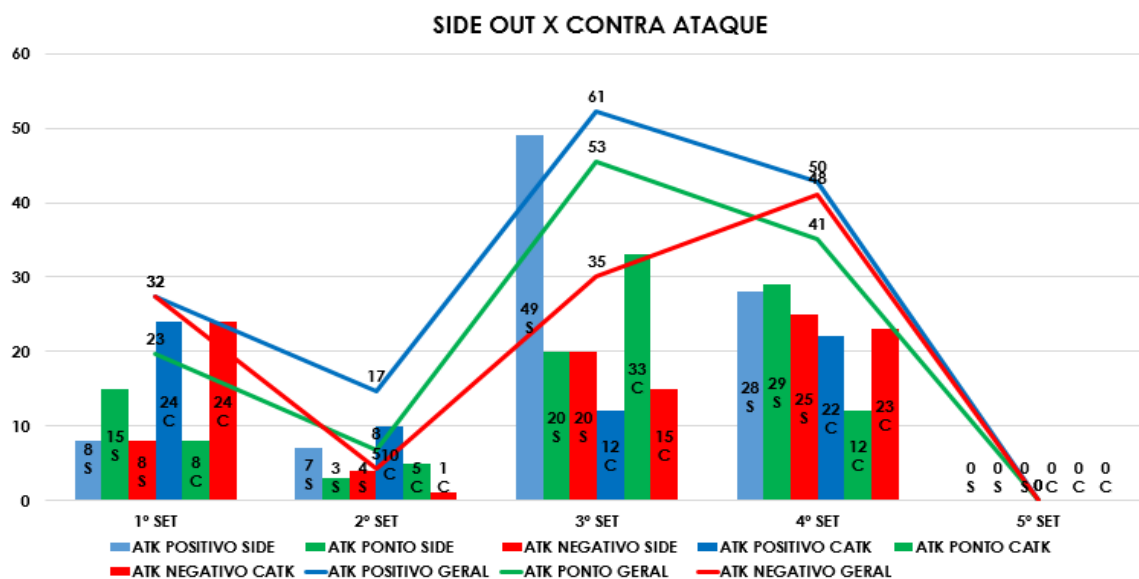
Figura 17 - Amostragem coletiva - Mapa de desempenho do atleta em gráfico de radar:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual, ampla e resumida um gráfico que traz o cruzamento da nota de cada fundamento (que quanto mais próximo da borda, melhor) com o desvio padrão (que quanto mais próximo ao centro, melhor) de toda a equipe.

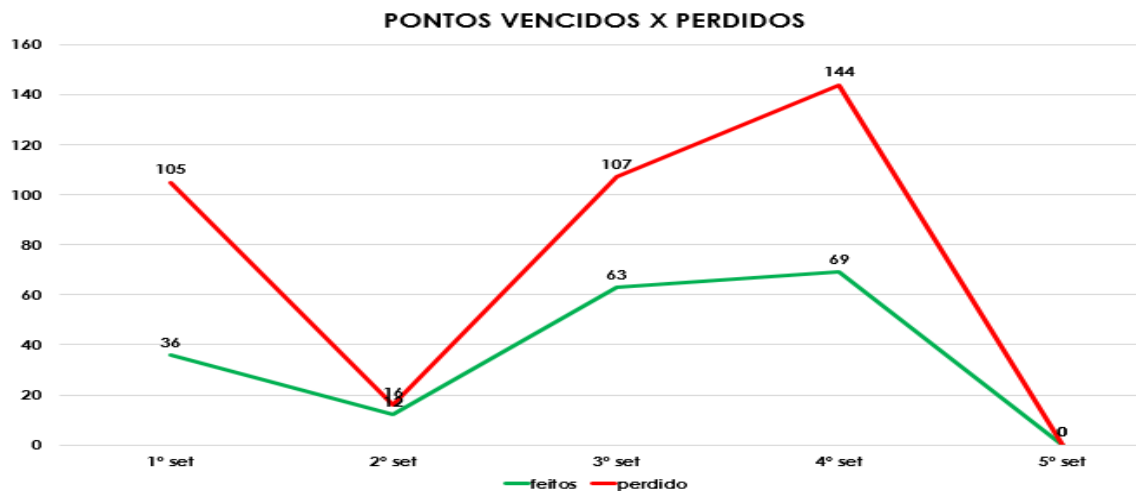
Figura 18 - Amostragem coletiva: gráfico cruzado tendo os totais nas linhas e os acumulados de contra-ataque e side out divididos por set:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Gráfico de cruzamento de informações na progressão dos sets de: *side out* (seguido da letra S no gráfico de barras) com contra-ataque (seguido da letra C no gráfico de barras), além disso o gráfico de linha traz a progressão da qualificação geral permitindo uma leitura ampla deste cruzamento de dados.

Figura 19 - Amostragem coletiva - Gráfico de linhas com a progressão de todos os pontos feitos e perdidos pelo atleta set a set:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstra o cruzamento dos dados da somatória de pontos feitos e pontos perdidos por set.

Figura 20 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido pela classificação do rendimento dos fundamentos do K1:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual o desempenho na leitura popular entre os técnicos chamada de K1, que compreende os fundamentos: recepção, ataque.

Figura 21 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido pela classificação do rendimento dos fundamentos do K2:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual o desempenho na leitura popular entre os técnicos chamada de K2, que compreende os fundamentos: saque, bloqueio, defesa.

Figura 22 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido pela classificação do rendimento das habilidades que não pontuam:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual o rendimento do conjunto de habilidades que não pontuam, que compreendem o: passe e a defesa.

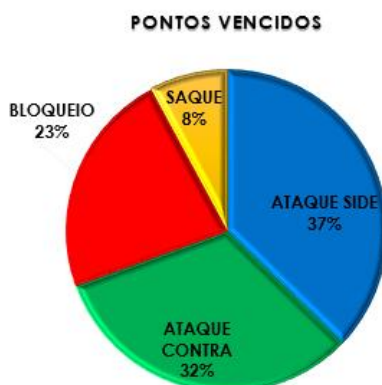
Figura 23 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido por fundamento que tiveram pontos perdidos:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual em quais fundamentos aconteceram os pontos perdidos pela equipe e sua proporção.

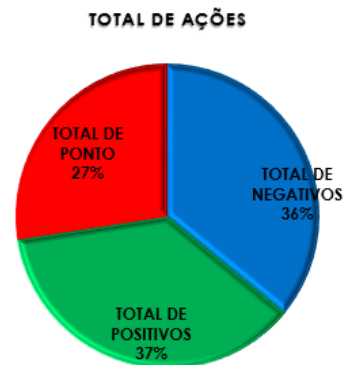
Figura 24 -Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido por fundamento que tiveram pontos vencidos:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual em quais fundamentos aconteceram os pontos vencidos pela equipe e sua proporção.

Figura 25 - Amostragem coletiva - Gráfico de pizza dividido por classificação de todos os fundamentos realizados na partida:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual o resumo geral de como foi o rendimento da equipe baseado em todos os fundamentos do jogo todo.

Figura 26 - Amostragem coletiva - Tabela com todas as notas e desvios padrões de todos os fundamentos de todos os atletas:

NOTA DE DESEMPENHO INDIVIDUAL														
NOMES	PASSE		SAQUE		ATAQUE GERAL		ATAQUE SIDE OUT		ATAQUE CONTRA ATAQUE		BLOQUEIO		DEFESA	
Desempenho	Nota	Desvio Padrão	Nota2	Desvio Padrão	Nota3	Desvio Padrão	Nota5	Desvio Padrão	Nota	Desvio Padrão	Nota	Desvio Padrão	Nota11	Desvio Pad.
Atleta 01	1,17	0,14	2,53	0,22	1,24	0,17	2,15	0,17	1,17	0,17	1,57	0,17	1,57	0,16
Atleta 02	1,65	0,16	2,33	0,42	1,96	0,70	2,03	0,83	1,85	0,65	1,57	0,73	1,55	0,32
Atleta 03	1,36	0,31	#DIV/0!	#DIV/0!	1,94	0,30	2,35	0,39	1,15	0,66	1,34	0,57	1,34	0,73
Atleta 04	1,26	1,05	#DIV/0!	#DIV/0!	1,65	0,02	2,09	0,93	1,64	0,77	1,64	0,83	1,36	0,83
Atleta 05	3,00	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!	2,35	0,53	2,09	0,47	2,30	0,50	3,00	0,00	2,00	0,83
Atleta 06	2,00	0,00	1,54	0,90	1,91	0,19	2,00	0,00	1,50	0,87	2,33	0,73	1,90	0,60
Atleta 07	#DIV/0!	#DIV/0!	1,58	0,59	2,04	0,85	2,37	0,37	2,00	1,00	1,50	0,40	1,75	0,63
Atleta 08	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	2,32	0,75	1,45	0,50	2,60	0,43	#DIV/0!	#DIV/0!	1,00	0,00
Atleta 09	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	2,11	0,66	2,35	0,50	2,00	0,09	#DIV/0!	0,00	2,00	0,00
Atleta 10	0,00	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!	1,95	0,73	1,76	0,66	1,34	0,88	2,00	0,00	2,00	0,04
Atleta 11	5,78	0,63	#DIV/0!	#DIV/0!	2,00	0,75	2,00	0,63	2,50	0,50	#DIV/0!	#DIV/0!	2,00	0,00
Atleta 12	3,00	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!	2,00	0,03	2,00	0,83	2,00	0,83	2,00	0,00	2,00	0,00
Atleta 13	2,35	0,70	#DIV/0!	#DIV/0!	2,00	0,73	2,37	0,76	2,00	0,62	2,00	0,00	2,00	0,00
Atleta 14	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Atleta 15	1,55	1,05	1,57	0,45	2,05	0,77	2,00	0,83	5,11	0,57	1,50	0,07	1,95	0,83

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Tabela que reúne a nota e o desvio padrão individual de todos os atletas e todos os fundamentos permitindo ordenar de maneira crescente e decrescente, realizando a pintura automática, a partir do algoritmo das notas, notas acima da média ficam em verde e as notas abaixo da média ficam em vermelho. E com o desvio padrão que estão abaixo da média ficam em verde e os que ficam acima da média em vermelho, buscando facilitar a agilizar a compreensão do analista.

Figura 27 - Amostragem coletiva - tabela com as notas dos fundamentos e desvio padrão geral da equipe:

NOTA DE DESEMPENHO DA EQUIPE			
FUNDAMENTO	NOTA	DESVIO PADRÃO	TOTAL DE AÇÕES
Passe	1,67	1,06	189
Saque	2,02	0,73	51
Ataque Side	2,05	0,76	216
Ataque CATK	1,97	0,80	189
Ataque Geral	2,01	0,78	405
Bloqueio	1,84	0,84	146
Defesa	1,82	0,83	182
Média	1,87	0,85	973

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Conjunto de notas e desvio padrão da equipe, gerando a média com o total de ações por fundamento e sua somatória.

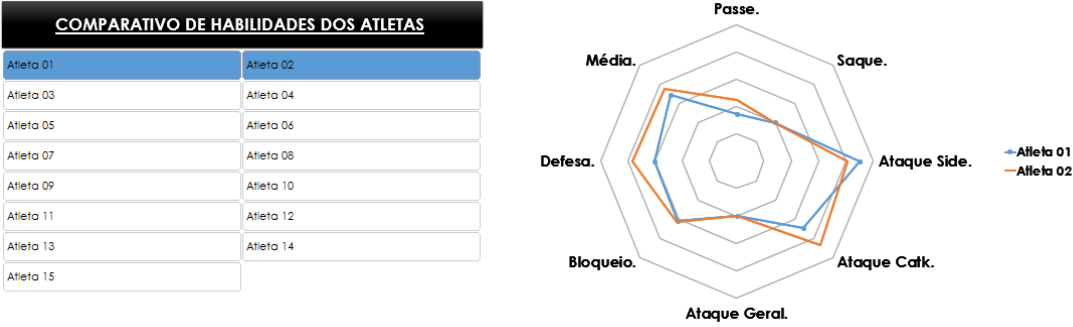
Figura 28 - Amostragem coletiva - tabela com os pontos vencidos, perdidos e saldo de todos os atletas:

SALDO DE PONTOS			
NOMES	VENCIDOS	PERDIDO	TOTAL
Atleta 01	15	40	-25
Atleta 02	18	38	-20
Atleta 03	9	43	-34
Atleta 04	24	74	-50
Atleta 05	9	7	2
Atleta 06	10	20	-10
Atleta 07	7	14	-7
Atleta 08	9	12	-3
Atleta 09	12	4	8
Atleta 10	15	28	-13
Atleta 11	10	16	-6
Atleta 12	7	9	-2
Atleta 13	19	29	-10
Atleta 14	0	0	0
Atleta 15	16	38	-22

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Agrupamento de total de pontos vencidos, perdidos e saldo individualmente dos atletas.

Figura 29 - Amostragem Coletiva - Gráfico de radar com todos os fundamentos utilizado para comparar atletas que disputaram a partida:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual, ampla e resumida um gráfico que traz o cruzamento da nota de cada fundamento (que quanto mais próximo da borda, melhor) entre os atletas. Uma maneira mais rápida e eficaz de cruzar o rendimento de 2 ou mais atletas.

5.3.2. Grupo 2 – Scout

O grupo *Scout* já foi demonstrado na seção anterior e está representado na figura 30 e nas perguntas de 4 a 31 do questionário (Apêndice G). Como é possível observar, com essa função é possível manipular as estatísticas individuais de todas os atletas em cada fundamento e também em cada set do jogo (adicionar ou remover as quantidades). Para facilitar a visualização as divisões entre fundamentos foram destacadas com a utilização de cores diferentes para cada fundamento.

Figura 30 – Tela de *scout* individual separado por set

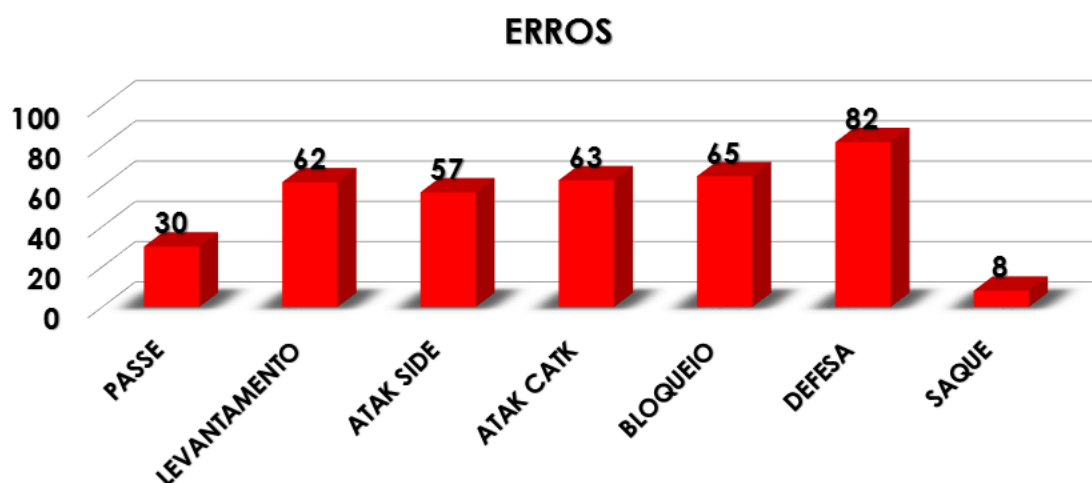
	FUNDAMENTOS	Atleta 01	Atleta 02	Atleta 03	Atleta 04	Atleta 05	Atleta 06	Atleta 07	Atleta 08	Atleta 09	Atleta 10	Atleta 11	Atleta 12	Atleta 13	Atleta 14	Atleta 15	TOTAL
PRIMEIRO SET	PASSE A	2	3	3	3	5	5	4	6	3	0	3	0	0	0	0	37
	PASSE B	5	5	5	5	9	1	5	3	5	0	0	0	0	0	0	43
	PASSE C	9	9	9	9	7	2	6	2	6	0	0	0	0	0	0	59
	ERRO DE PASSE	0	0	0	0	4	3	5	1	8	0	0	0	0	0	0	21
	LEV. ENTRADA	6	6	6	6	1	8	8	5	7	0	0	0	0	0	0	53
SEGUNDO SET	LEV. MEIO	2	2	2	2	9	5	5	3	4	0	0	0	0	0	0	34
	LEV. SAÍDA	3	3	3	3	1	6	6	8	5	0	0	0	0	0	0	38
	LEV. FUNDO 1	5	5	5	5	9	9	5	6	1	0	0	0	0	0	0	50
	LEV. FUNDO 6	4	4	4	4	4	7	4	2	2	0	0	0	0	0	0	35
	LEV. ERRADO	1	1	1	1	5	8	5	9	9	0	0	0	0	0	0	40
TERCEIRO SET	ATK POSITIVO SIDE	2	2	2	2	8	4	3	2	6	0	0	0	0	0	0	31
	ATK PONTO SIDE	3	4	4	4	2	5	5	8	5	0	0	0	0	0	0	40
	ATK NEGATIVO SIDE	2	2	2	2	3	1	3	2	3	0	0	0	0	0	0	20
	ATK POSITIVO CATK	6	6	6	6	6	3	2	4	2	0	0	0	0	0	0	41
	ATK NEGATIVO CATK	2	2	2	2	5	2	1	5	8	0	0	0	0	0	0	29
QUARTO SET	BLOQUEIO POSITIVO	3	3	3	3	7	4	5	1	4	0	0	0	0	0	0	33
	BLOQUEIO NEGATIVO	2	2	2	2	4	7	6	3	2	0	0	0	0	0	0	30
	DEFESA POSITIVA	8	8	8	8	5	8	9	2	5	0	0	0	0	0	0	61
	DEFESA EFETIVA	2	2	2	2	2	6	8	5	6	0	0	0	0	0	0	35
	DEFESA NEGATIVA	4	4	4	4	1	9	5	2	5	0	0	0	0	0	0	38
QUINTO SET	SAQUE PONTO	8	8	8	8	3	5	3	1	6	0	0	0	0	0	0	50
	SAQUE POSITIVO	0	2	5	2	2	5	2	2	5	0	0	0	0	0	0	25
	SAQUE NEGATIVO	6	3	2	5	3	3	5	5	4	0	0	0	0	0	0	36
	ERRO ADV	0	2	1	7	5	2	8	2	1	0	0	0	0	0	0	28
	TOQUE NA REDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DA PARTIDA		PLACAR:															
		Time 1															25
		X															
		Time 2															23
		0															0

Fonte: Autoria própria (2021)

5.3.3. Grupo 3 – Totais

Nesse grupo é possível encontrar de maneira gráfica a somatória de todas as variáveis do jogo incluindo suas classificações:

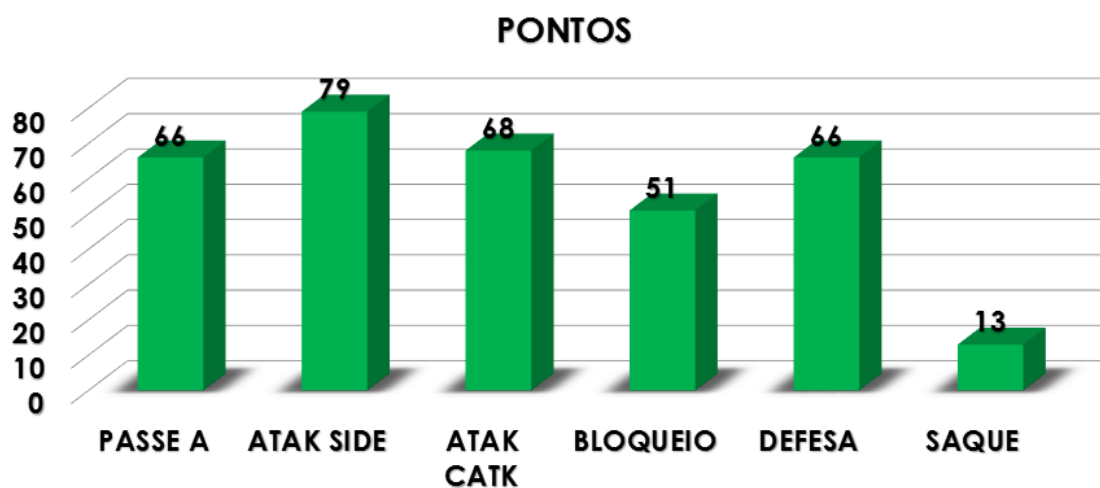
Figura 31 - Gráfico de barras com somatória total de erros por fundamento durante a partida:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Organizar de maneira agrupada a somatória de todos os erros da equipe separadamente por fundamentos

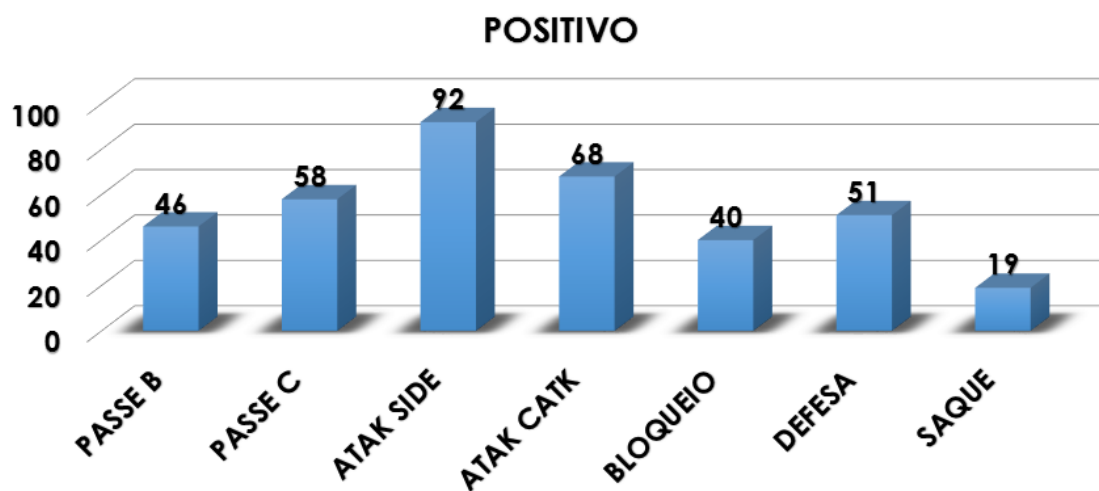
Figura 32- Gráfico de barras com somatória total de pontos por fundamento durante a partida:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Organizar de maneira agrupada a somatória de todo os pontos da equipe separadamente por fundamentos.

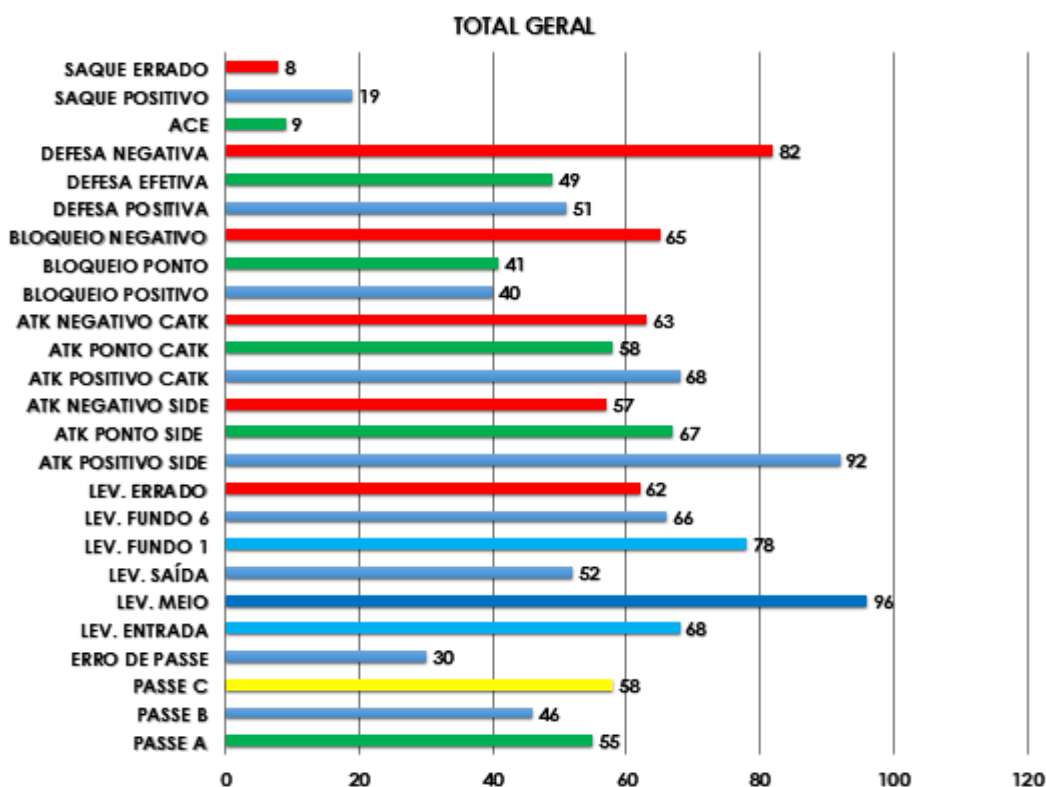
Figura 33 - Gráfico de barras com somatória total de positivos por fundamento durante a partida:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Organizar de maneira agrupada a somatória de todo os positivos da equipe separadamente por fundamentos.

Figura 34 - Gráfico de barras com somatória total de positivos por fundamento durante a partida:



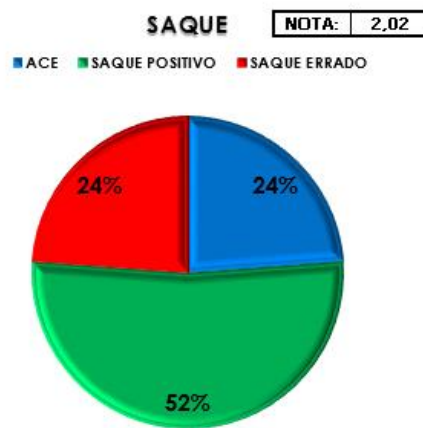
Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Organizar de maneira agrupada a somatória de todo os fundamentos da equipe de maneira visual.

5.3.4. Grupo 4 – Porcentagem Gerais (%)

Nesse grupo de divisão das funções, foram acrescentados e apresentados os resultados das variáveis de maneira gráfica e em forma de porcentagem referente ao rendimento em cada fundamento do jogo. Para fazer um melhor agrupamento de dados foi incluído a nota no canto superior direito de cada fundamento, e aqui são apresentados de maneira individual, mas no sistema estão todos na mesma aba e dispostos lado a lado (3 colunas x 4 linhas):

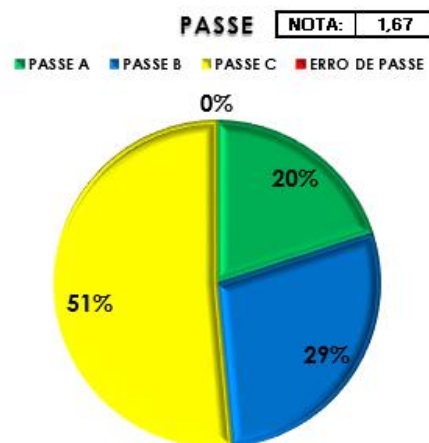
Figura 35 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento saque:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente o rendimento no fundamento saque.

Figura 36 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento passe:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente o rendimento no fundamento passe.

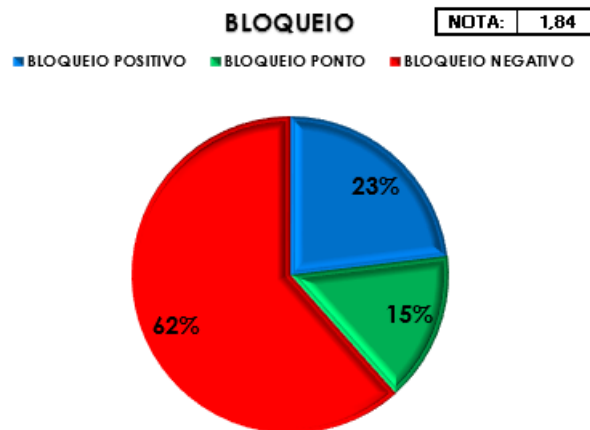
Figura 37 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento defesa:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente o rendimento no fundamento defesa.

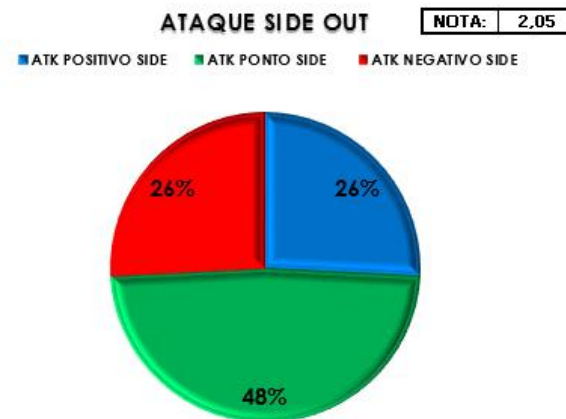
Figura 38 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento bloqueio:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente o rendimento no fundamento bloqueio.

Figura 39 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento ataque de *side out*:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente o rendimento no fundamento ataque no momento de *side out*.

Figura 40 - Gráfico de pizza com a porcentagem de qualificação do fundamento ataque de contra-ataque:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente o rendimento no fundamento ataque no momento de contra-ataque.

5.3.5. Grupo 5 – Progressão

Aqui se encontram os números de cada fundamento dissecados de maneira temporal conforme foram acontecendo entre os sets e, para melhor navegação, existem 4 botões no canto esquerdo inferior para direcionar diretamente para classificação a ser analisada (erros, positivos, pontos ou geral). Em cada classificação existem botões para selecionar os fundamentos desejados para análise, tudo se encontra na mesma aba.

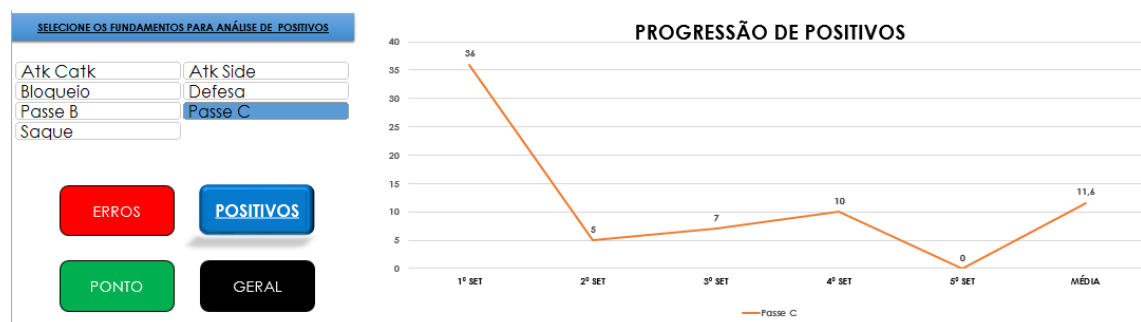
Figura 41 - Menu de progressão por sets de pontos/excelência em gráfico de linhas:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente a progressão de máxima classificação dos fundamentos (ponto/eficiente) durante todo o jogo com o conjunto de total e média permitindo selecionar os fundamentos a serem analisados.

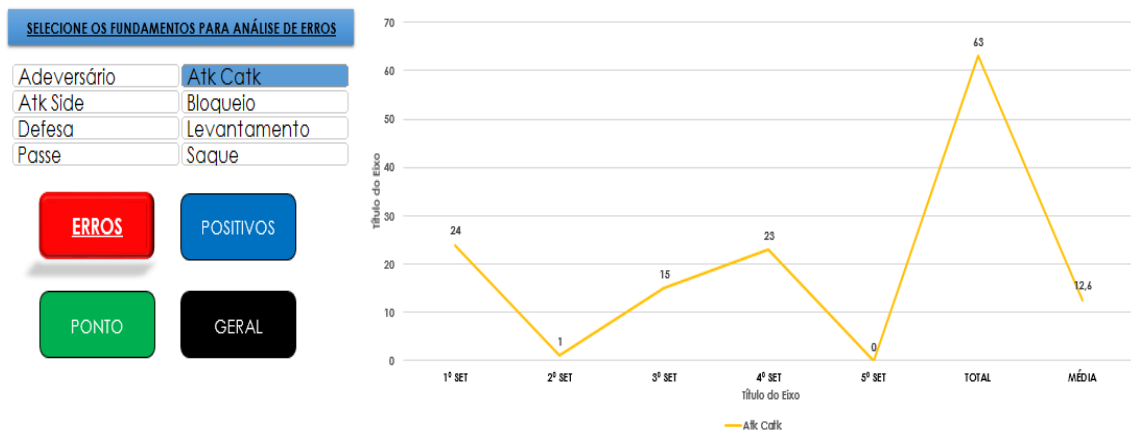
Figura 42 - Menu de progressão por sets de positivos em gráfico de linhas:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente a progressão de positivos durante todo o jogo com o conjunto de total e média permitindo selecionar os fundamentos a serem analisados.

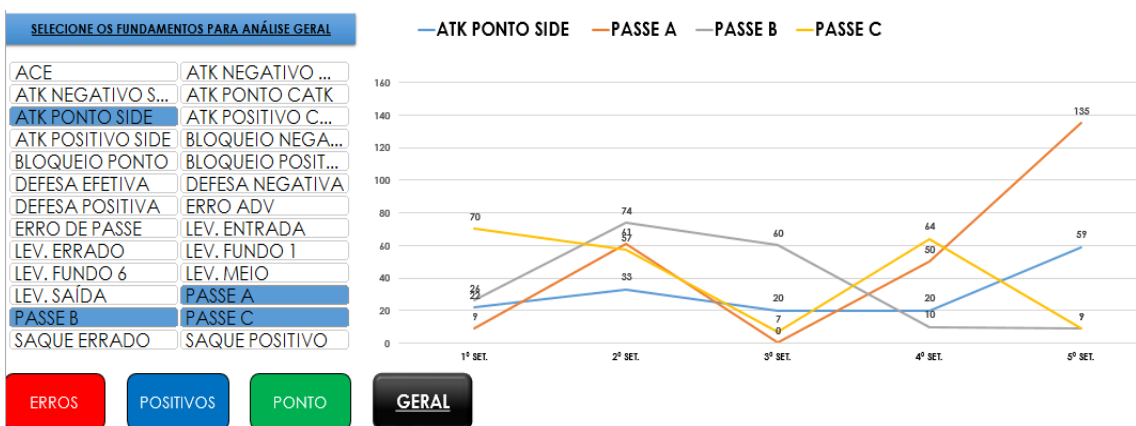
Figura 43 - Menu de progressão por sets de erros em gráfico de linhas:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente a progressão de erros durante todo o jogo com o conjunto de total e média permitindo selecionar os fundamentos a serem analisados.

Figura 44 - Menu de progressão por sets de todos os fundamentos para cruzamento de dados em gráfico de linhas:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente a progressão de todos os fundamentos e suas classificações durante todo o jogo permitindo selecionar os fundamentos a serem analisados e/ou cruzados.

5.3.6. Grupo 6 – Atletas

No grupo 6 (Atletas), é onde todos os atletas em um primeiro momento estão colocados separadamente em uma grade de botões (3 linhas x 5 colunas) e é possível fazer a análise individual de cada um somente clicando no botão com o nome do atleta escolhido para análise.

Figura 45 - Amostragem individual do atleta: Tabela de menu geral com informações relevantes sobre o atleta na partida:

NOTA GERAL	1,70	NOTA DE PASSE	1,07	AÇÕES PONTO	21
EFETIVIDADE DE SAQUE	53%	NOTA DE ATAQUE	1,86	AÇÕES POSITIVO	41
EFETIVIDADE DE ATK	24%	NOTA DE SAQUE	2,53	AÇÕES NEGATIVO	40
EFETIVIDADE DE BLOQUEIO	15%	NOTA DE DEFESA	1,50	TOTAL DE AÇÕES	102
SALDO DE PONTOS	-19	NOTA DE BLOQUEIO	1,54	DESVIO PADRÃO	0,72

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Agrupamento de informações relevantes sobre a nota de cada fundamento e a geral, a efetividade dos fundamentos que pontuam, o desvio padrão (mensura a variação do atleta em geral) e o saldo de pontos que ele saiu da partida.

Figura 46 - Amostragem individual do atleta: Tabela progressão de todos os fundamentos na partida:

PROGRESSÃO DO JOGO							
FUNDAMENTO	1º SET	2º SET	3º SET	4º SET	5º SET	TOTAL	MÉDIA
PASSE A	2	0	0	0	0	2	0,4
PASSE B	5	0	0	0	0	5	1
PASSE C	9	0	5	0	0	14	2,8
ERRO DE PASSE	0	0	7	0	0	7	1,4
LEV. ENTRADA	6	6	0	0	0	12	2,4
LEV. MEIO	2	4	0	0	0	6	1,2
LEV. SAÍDA	3	4	0	0	0	7	1,4
LEV. FUNDO 1	5	0	0	0	0	5	1
LEV. FUNDO 6	4	2	0	0	0	6	1,2
LEV. ERRADO	1	0	0	0	0	1	0,2
ATK POSITIVO SIDE	2	0	0	0	0	2	0,4
ATK PONTO SIDE	3	0	0	0	0	3	0,6
ATK NEGATIVO SIDE	2	0	0	0	0	2	0,4
ATK POSITIVO CATK	6	0	0	0	0	6	1,2
ATK PONTO CATK	2	0	0	0	0	2	0,4
ATK NEGATIVO CATK	6	0	0	0	0	6	1,2
BLOQUEIO POSITIVO	3	0	0	0	0	3	0,6
BLOQUEIO PONTO	2	0	0	0	0	2	0,4
BLOQUEIO NEGATIVO	8	0	0	0	0	8	1,6
DEFESA POSITIVA	2	2	0	0	0	4	0,8
DEFESA EFETIVA	4	0	0	0	0	4	0,8
DEFESA NEGATIVA	8	0	2	6	0	16	3,2
ACE	0	0	2	6	0	8	1,6
SAQUE POSITIVO	6	1	0	0	0	7	1,4
SAQUE ERRADO	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Tabela que resume todas as ações durante todo o jogo do atleta além dos cálculos totais e média para cada classificação dos fundamentos.

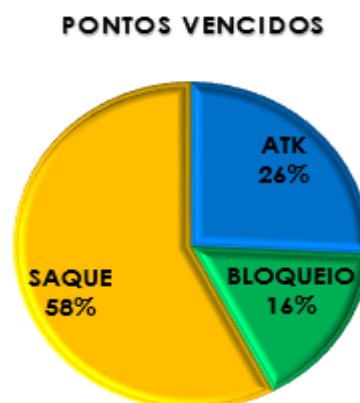
Figura 47 - Amostragem individual do atleta: Mapa de desempenho do atleta em gráfico de radar:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual, ampla e resumida um gráfico que traz o cruzamento da nota de cada fundamento (que quanto mais próximo da borda, melhor) com o desvio padrão (que quanto mais próximo ao centro, melhor).

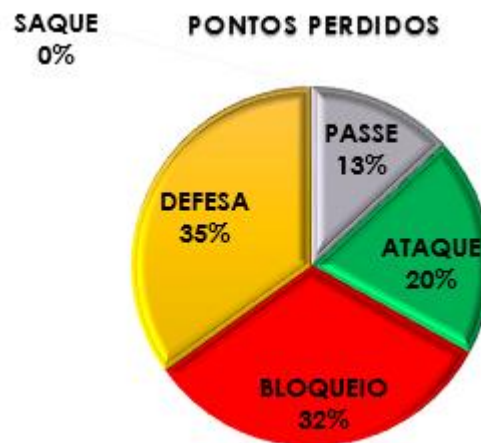
Figura 48 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por fundamentos de todos os pontos vencidos:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual em quais fundamentos aconteceram os pontos vencidos pelo atleta e sua proporção.

Figura 49 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por fundamentos de todos os pontos perdidos



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual em quais fundamentos aconteceram os pontos perdidos pelo atleta e sua proporção.

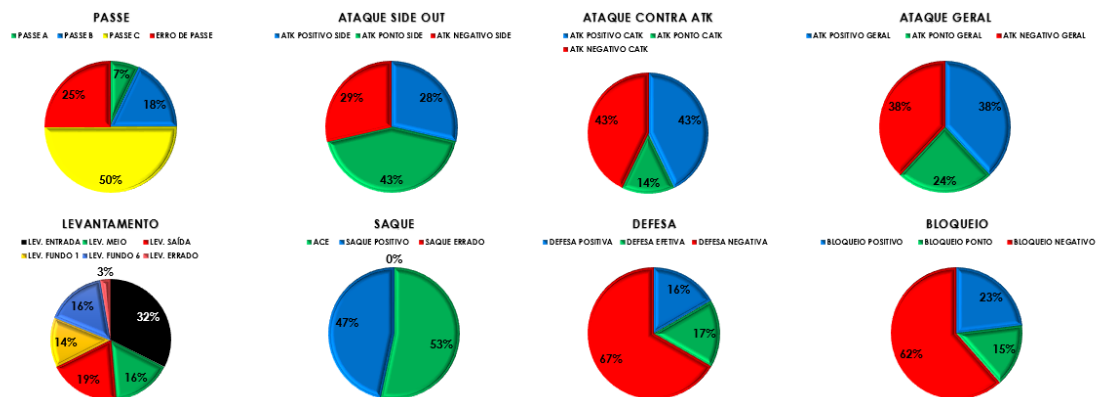
Figura 50 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por classificação de todas as ações do atleta no jogo:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual o resumo geral de como foi o rendimento do atleta baseado em todos os fundamentos do jogo todo.

Figura 51 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de pizza com porcentagens separado por fundamento a qualificando os fundamentos do atleta separadamente:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual um quadro onde tem separadamente o desempenho em cada fundamento durante a partida toda.

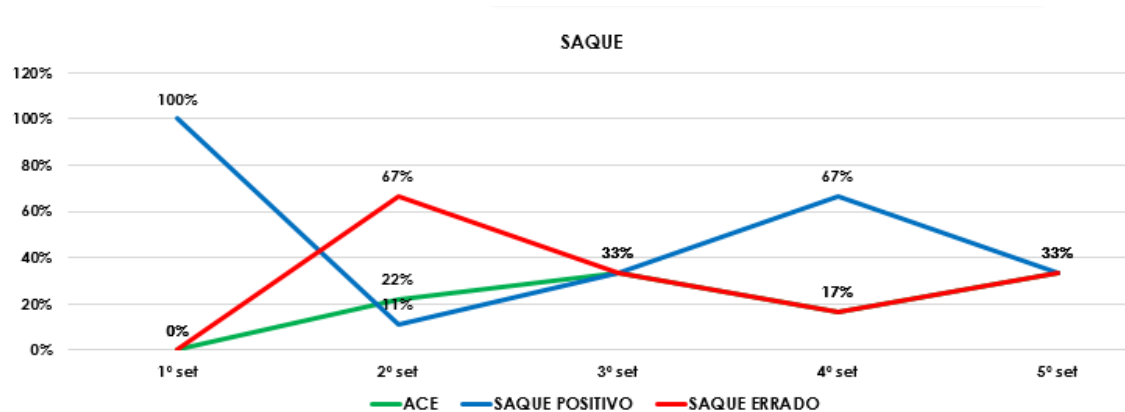
Figura 52 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de todos os pontos feitos e perdidos pelo atleta set a set:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstra o cruzamento dos dados da somatória de pontos feitos e pontos perdidos do atleta por set.

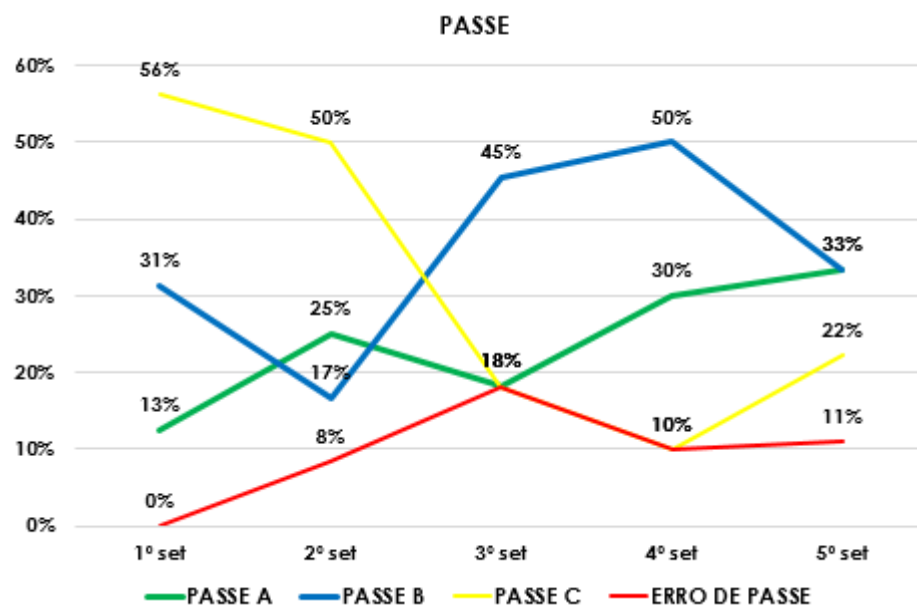
Figura 53 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de saque do atleta set a set:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual a progressão do desempenho set a set no fundamento saque do atleta.

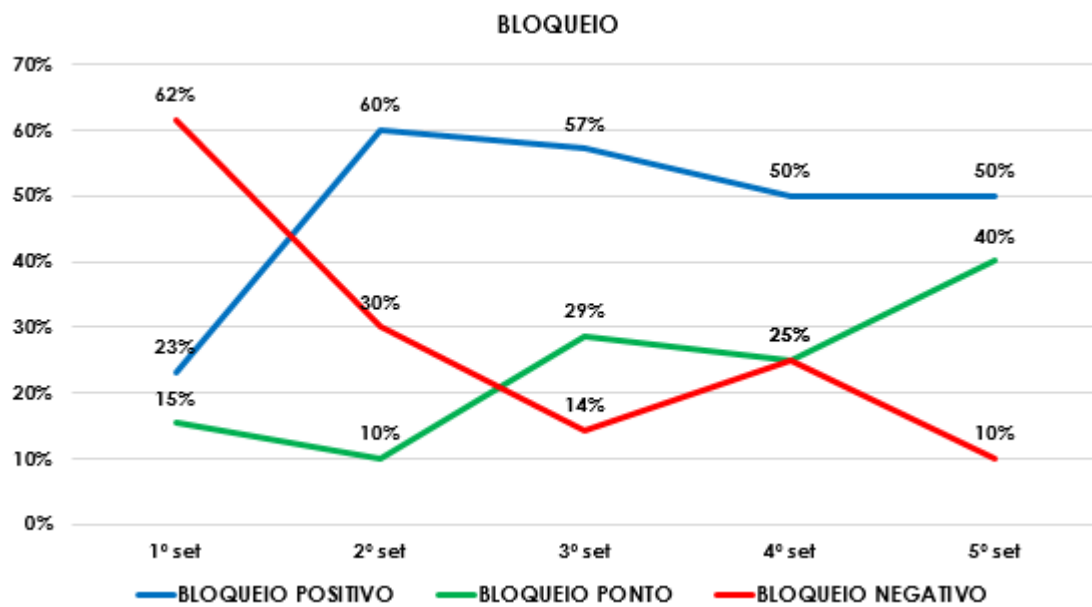
Figura 54 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de passe do atleta set a set:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual a progressão do desempenho set a set no fundamento passe do atleta.

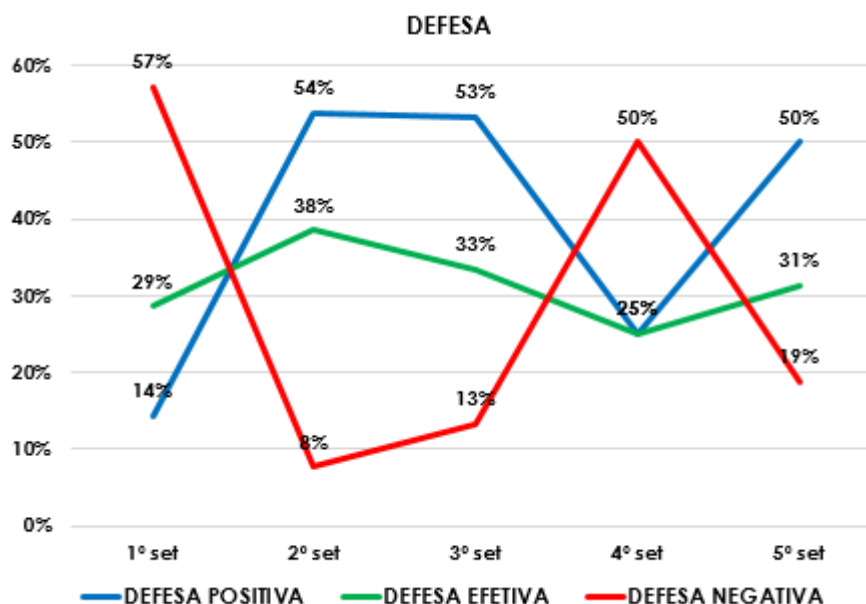
Figura 55 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de bloqueio do atleta set a set:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual a progressão do desempenho set a set no fundamento bloqueio do atleta.

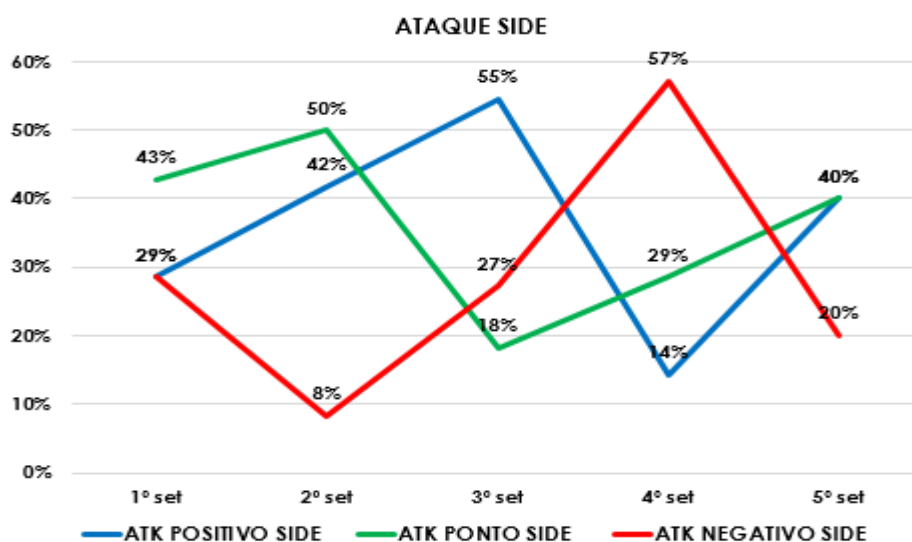
Figura 56 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de defesa do atleta *set a set*:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual a progressão do desempenho *set a set* no fundamento defesa do atleta.

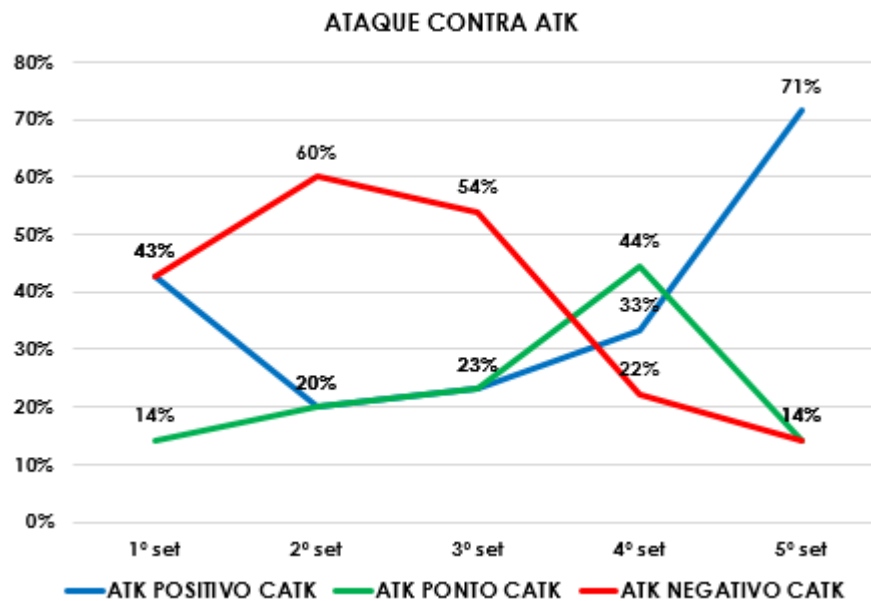
Figura 57 - Amostragem individual do atleta: Gráfico de linhas com a progressão de ataque *side out* do atleta *set a set*:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual a progressão do desempenho *set a set* no fundamento ataque do momento de *side out* do atleta.

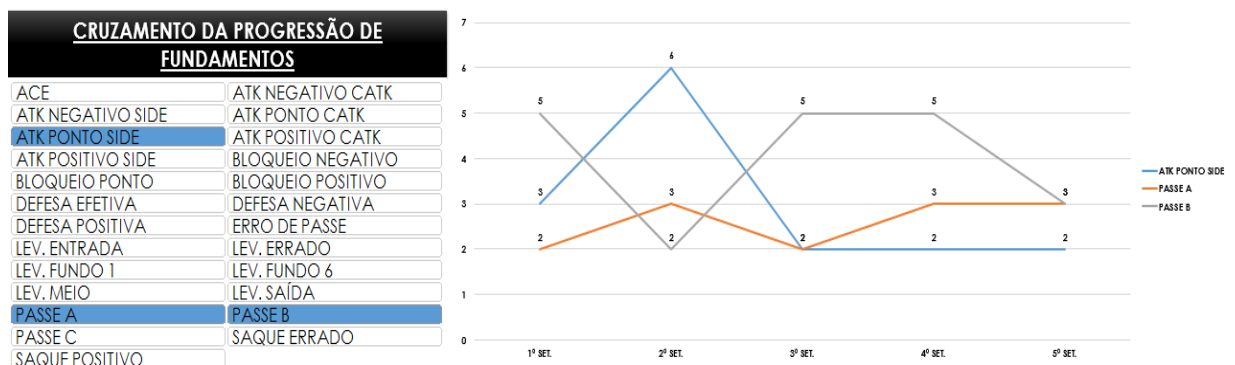
Figura 58 - Amostragem individual do atleta: Gráfico de linhas com a progressão de ataque contra-ataque do atleta *set a set*:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar de maneira visual a progressão do desempenho *set a set* no fundamento ataque do momento de contra-ataque do atleta.

Figura 59 - Amostragem individual do atleta - Gráfico de linhas com a progressão de todos os fundamentos permitindo o cruzamento de dados do atleta *set a set*:



Fonte: Autoria própria (2021)

Função: Demonstrar visualmente a progressão de todos os fundamentos e suas classificações durante todo o jogo permitindo selecionar os fundamentos a serem analisados e/ou cruzados do atleta.

5.3.7. Grupo 7 – Relatório

O grupo de Relatório (Apêndices C, D, E, F) apresenta a opção para imprimir todos os dados processados a partir do jogo analisado, oferecendo um resumo das informações mais relevantes de maneira individual e coletiva para ser analisado de maneira rápida após o jogo, e assim, conclui-se a apresentação e finalização desta fase de desenvolvimento (fase 2) do estudo.

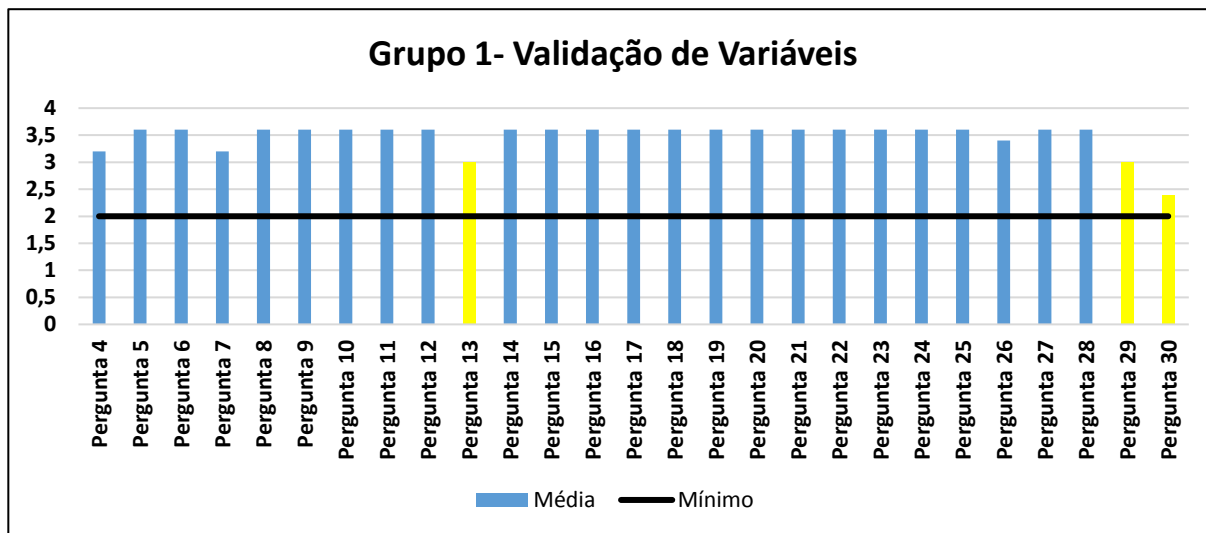
5.4. Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol

Após o estudo, a hipótese da falta de tecnologia e pouco uso de ferramentas como o *scout* nos times de base se confirmou. Dos 5 técnicos entrevistados apenas um deles (20%) já utilizou de um computador à beira da quadra (com o *software Excel*), três afirmaram nunca ter usado nenhuma TIC em seus treinos/jogos (60%) e três deles utilizam de filmagens como uma ferramenta para trabalho de análise posterior o jogo/treino (60%), ambos os três (60%) relatam que existe muita dificuldade de manuseio com tecnologias, o que coincide com o objetivo de tornar a plataforma mais simples e eficiente possibilitando o uso durante e após a partida/treino.

Houve 100% de aprovação dos técnicos sobre as variáveis e amostragens de dados com todas recebendo notas acima da média da escala utilizada (2 pontos) (Apêndice B), confirmando espaço dentro da plataforma e também toda a coleta dos dados; pré-processamento dos dados; especificação de possíveis métodos; interpretações e análises dos dados como mostra as figuras 60. Esses resultados mostram que as variáveis que mais aparecem durante os jogos estão de acordo com a variáveis que os participantes acreditam ser importantes para serem utilizadas durante o jogo.

5.4.1. Grupo 1- Validação de Variáveis

Figura 60 – Gráfico de validação de variáveis do grupo 1.



Fonte: Autoria Própria

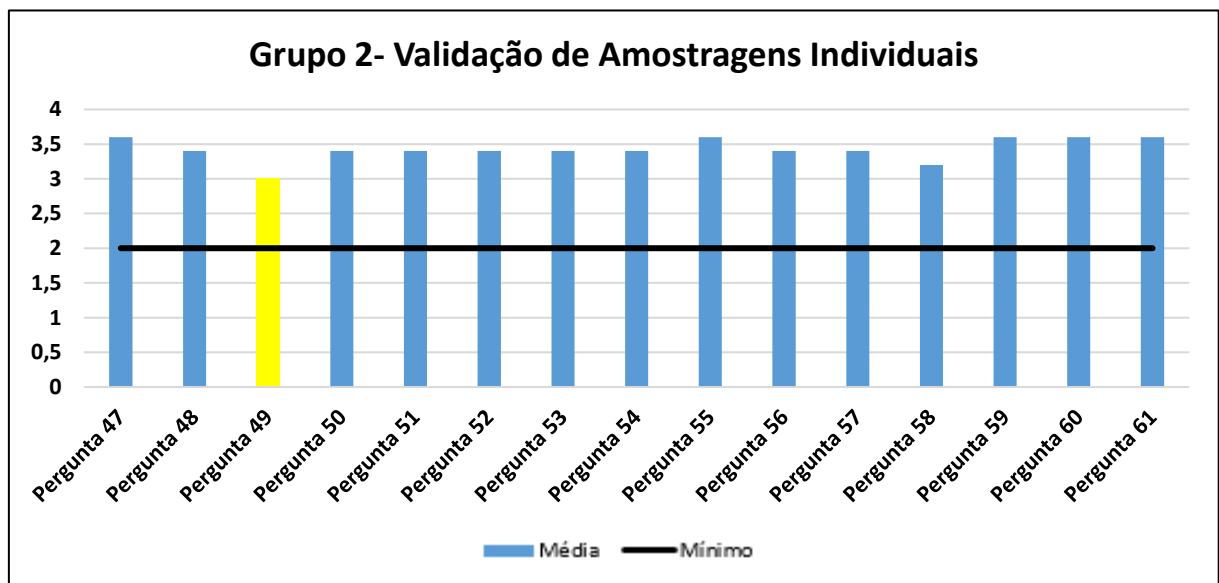
Com as respostas obtidas com a aplicação do questionário (Figura 60) entende-se que todas as variáveis que constituem e fazem parte da plataforma são adequadas para a utilização por parte dos participantes no seu dia a dia como técnico de equipe de voleibol da base e/ou alto rendimento. Esses resultados mostram que houve uma aceitação e aprovação das variáveis da plataforma por parte dos técnicos e então, observa-se que a plataforma está de adequada para utilização já que é o setor responsável por todo tipo de inserção de dados que se relacionam com o subgrupo “scout”, e qualquer alteração ou reprovação, poderia ter um grande impacto no resultado final da plataforma. Diante disso, todas as variáveis da fase de construção da plataforma atingiram a pontuação necessária ($\geq$ dois pontos) e estão oficialmente inseridas e mantidas na plataforma sem alterações.

Um fato importante foi que de acordo com as respostas dos técnicos, mesmo achando a plataforma suficiente e/ou completa e não solicitaram mais nenhum tipo de variável, algumas perguntas tiveram pontuação menores e aparentemente muito próximas ao limiar de 2 pontos quando comparadas as demais. Como foi possível observar, o que chamou atenção foram as perguntas 13, 29 e 30 que estão relacionadas as variáveis que contabilizam os erros de levantamento do adversário e de toque na rede, respectivamente, tiveram uma pontuação mais baixa, dando a entender que o grupo de professores que responderam o questionário talvez não

acreditavam ser tão relevantes tais variáveis em sua análise, porém é importante salientar que eles não descartaram essas variáveis para o uso da plataforma.

5.4.2. Grupo 2- Validação de Amostragens Individuais

Figura 61 – Gráfico de validação de amostragens individuais do grupo 2.

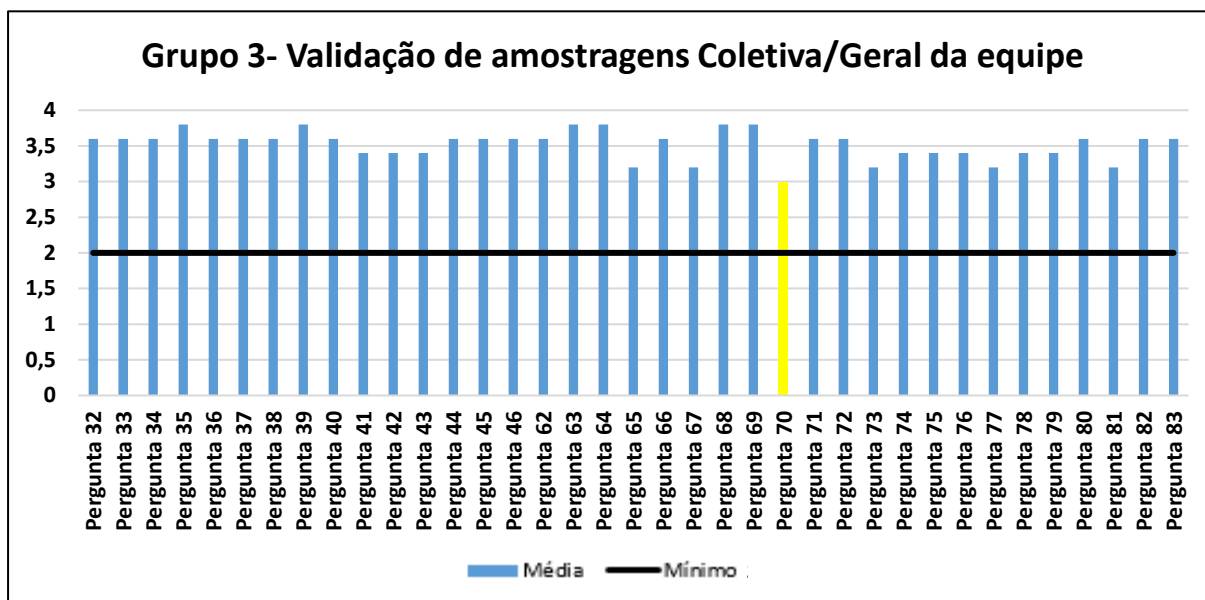


Fonte: Autoria própria (2021)

Para este grupo, mais uma vez o saldo foi 100% positivo, este conjunto de questões é responsável pela validação da estrutura de toda parte individual de cada atleta que o sistema apresenta no subgrupo “atletas”, de maneira a organizar os dados em totais, progressões, porcentagens e tabelas. A menor média apresentada foi de 3 pontos para o mapa de habilidade utilizando do gráfico de radar, onde acontece o compilado e cruzamento da nota final de todos os fundamentos com o desvio padrão de cada um.

5.4.3. Grupo 3- Validação de amostragens Coletiva/Geral da equipe

Figura 62 – Gráfico de validação de amostragens Coletiva/geral da equipe do grupo 3



Fonte: Autoria própria (2021)

No último grupo o resultado não foi diferente, todas as variáveis foram aprovadas e somente uma apresentou média 3 de pontos. Este grupo de questões abrangem os subgrupos “Dashboard”, “Totais”, “Porcentagem Gerais (%)”, “Progressão” e “Relatório”, que são todos que de alguma forma apresentam os dados coletivos da equipe analisada. A pergunta que esteve abaixo da média de 3,6 pontos é relacionada a avaliação do compilado de habilidades que não pontuam, que pode ser menos importante para os técnicos questionados por justamente por não interferir no placar diretamente quando ocorre o êxito em tais fundamento (passe e defesa).

Essa quantidade de variáveis e amostragens aprovadas abrem caminho para que a partir de um maior conhecimento e quantidade de informações sobre o jogo, seja possível identificar problemas e indicadores de qualidade para que a partir deles, seja possível sistematizar conteúdos, definir objetivos, construir e selecionar exercícios para o ensino e treino (Garganta, 1997, p. 114-115). E caso venha se tornar acessível e atraente (pela apresentação rica de dados, simplicidade de uso e eficiência) tem potencial para impactar no nível de partidas das categorias de base de todo o Brasil.

Além das perguntas com alternativas e respostas fechadas, os técnicos tiveram a oportunidade de opinar em acrescentar alguma demonstração de dados ou variável que

acreditassem ser importantes estar na plataforma, por meio de duas perguntas abertas (perguntas 31 e 84). Entretanto, não foi sugerido nenhuma adição ou sugestão a ser acrescentada, o que parece significar que a plataforma se encontra completa e atinge as expectativas e necessidades para um técnico de vôlei. Esse fato possibilita dizer que a criação da plataforma é uma perspectiva positiva para o futuro, já que estes técnicos não têm “costume” de utilizar as TIC no dia a dia e este parecem ter aprovado a plataforma, o que pode ser um fator facilitador futuramente.

Quando questionados quanto ao futuro, os técnicos se apresentaram bem otimistas com o avanço da plataforma como é possível observar em algumas respostas:

Participante 1: “Tenho boas expectativas, se ela for prática, acredito que funcional ela é”;

Participante 2: “Achei bem interessante. Abrange um leque muito grande de ações do jogo”;

Participante 3: “Muito interessante, acredito que cada comissão técnica poderá, dentro do exposto aqui, escolher ou definir, dentro da plataforma, o tipo de instrumento de análise que se sente mais seguro e confortável para realizar as leituras estatísticas (eu, particularmente, tenho dificuldades para ler determinados tipos de gráficos, mas "enxergo" melhor os dados quando mostrados em tabelas. Gosto do gráfico de pizza, só para exemplo). A expectativa, com o uso da plataforma, é ter informações estatísticas, tanto nos treinos como nos jogos, de forma rápida e eficiente, para colaborar com outras formas de avaliação e conhecimentos para melhorar o rendimento individual de atletas e coletivo das equipes”;

Participante 4: “Análise de desempenho das duas equipes durante o jogo”.

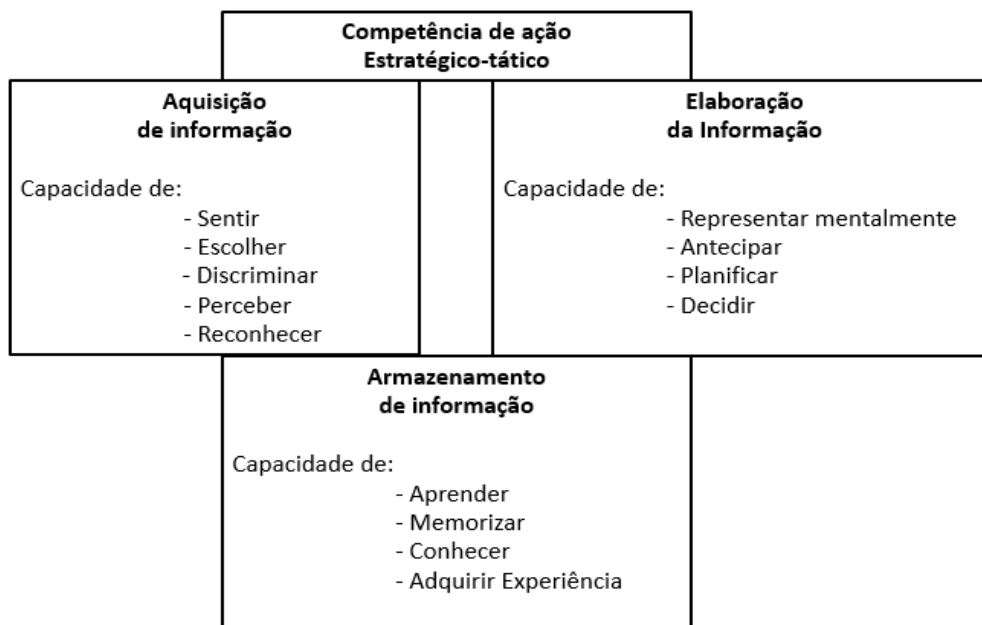
O conjunto de respostas abertas ao fim do questionário é encarado de maneira bem positiva e entusiasta, a plataforma cumpriu com o prometido de entregar um grande leque de variáveis e amostragens para que o usuário tenha autonomia para escolher as que melhor lhe diz respeito para o seu objetivo ou sua maneira de ver o jogo, além de já abrir novos caminhos e novas metas como a de implementar uma maneira de realizar a análise das duas equipes de maneira simultânea.

O presente estudo se mostrou muito promissor cumprindo com o objetivo inicial de aprovação de suas ferramentas e caminhando para as novas tendências do esporte, que com o uso das tecnologias, estão mudando a maneira como são planejados, geridos, praticados e consumidos ao redor do mundo (COUTINHO, 2017, p. 62-63). Entretanto, apesar dos

resultados positivos e da tecnologia estar cada vez mais presente no esporte, as realidades das categorias de base brasileira podem ser divergentes e diferentes, como foi observado no presente estudo, onde entre os técnicos entrevistados, 60% deles sequer utilizaram de TICS em suas carreiras voltadas para melhoria do time. Apesar do pouco contato com as TICS os técnicos acreditam que com essa plataforma a realidade pode mudar.

A grande quantidade de dados que a plataforma consegue captar e manipular gera um grande impacto no sistema estratégico-tático das equipes já que com ela é possível adquirir informação, escolher, discriminar, elaborar representações, cruzamentos de informações e construir um grande banco de dados se usados frequentemente. Estes são fatores que para Barth (1995, apud SOUZA, 200, p. 21) influenciam na competência de ação daqueles que estão envolvidos no jogo (Figura 63).

Figura 63 - Modelo esquemático do processo e das componentes da prestação estratégico-tática.



Fonte: Barth, 1995, apud SOUZA, 200, p. 21

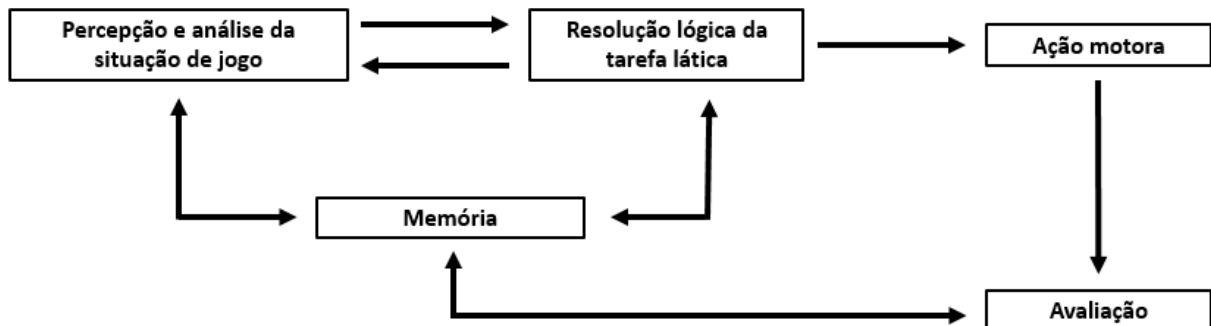
Outro ponto extremamente importante que a plataforma pode influenciar positivamente é no planejamento de microciclos, mesociclos e macrociclos. Para que isso ocorra, a plataforma deve ser usada continuamente em jogos e treinos, assim, o técnico pode eleger seus indicadores

de preferência para metrificar o desempenho coletivo e individual, solucionar e achar mais facilmente um problema em um setor ou posicionamento, uma jogada mais efetiva, um fundamento ineficiente entre outros. E desta maneira, o técnico e a comissão técnica podem planejar suas próximas seções de treinamentos voltadas para isso. Além disso, é possível fazer o planejamento tático prévio dos jogos se forem realizadas análises de vídeos das equipes adversárias previamente utilizando a plataforma, e desta maneira, encontrar os pontos fortes e fracos do adversário, podendo repassar para os atletas um entendimento diferente de jogo e claro ter fundamentação que favoreçam melhores decisões junto com o grupo (OKAZAKI; DASCAL; OKAZAKI; TEIXEIRA, 2012, p. 143-146).

A mudança nos treinamentos a partir do uso da plataforma tem impacto direto na aprendizagem dos atletas, sejam eles nos aspectos estratégicos, táticos e técnicos, pois quando se tem maior entendimento e maior velocidade em identificar o erro, mais tempo terá para trabalhar nele e quanto maior a quantidade de informação transmitida sobre o jogo para o atleta, maior o conhecimento que ele terá para tomar decisões e interpretar situações. Esse conjunto de tática, técnica e estratégia, são primordiais em um jogo de voleibol, pois o que deixa uma equipe mais próxima do sucesso é uma seleção adequada de respostas e ações a uma determinada situação de jogo. Nesse caso, quanto maior for a habilidade do executante nessa tarefa, mais próximo do êxito o grupo fica (ROCHA, 2001, p. 18-19). Rocha (2001, p.19) explica melhor nesse esquema chamado de “esquema para solução de uma tarefa tática” (Figura 64):

Neste esquema o jogador recebe informação do ambiente (companheiros e adversários) acerca da situação do jogo, então confronta as informações com as que tem armazenadas em sua memória, o que lhe permite apenas através de sinais da ação que ainda desenrola, selecionar uma resposta para a situação tática que se apresenta. Neste momento o jogador age antes que o adversário tenha concluído seu intuito. Por fim, ele avalia seu comportamento motor com os padrões que ele já tinha em sua memória ao mesmo tempo em que armazena esta nova resposta. (CEI 1991, apud ROCHA, 2001, p. 19)

Figura 64 - Esquema para solução de uma tarefa tática



Fonte: CEI (1991, apud ROCHA, 2001, p. 19)

Entretanto, a plataforma é suscetível a erros humanos e cabe a comissão técnica trabalhar junto para evitá-los ao máximo. O técnico não precisa ver todas as amostragens o tempo todo, é necessário que este filtre as informações mais relevantes, crie seus métodos e trabalhe em conjunto com a comissão técnica alcançarem seus objetivos. E para que os objetivos sejam atingidos é necessária interação da eficiência estratégica, eficiência tática e percepção de habilidades motoras específicas (GRÉHAIGNE; GODBOUT, 1997, p.502), características e funções que podem ser obtidas com o uso da plataforma.

O estudo se encerra com a plataforma finalizada, porém ela ainda não está disponível para uso comercial/público. Acreditasse que em breve a plataforma estará disponível para a versão comercial, porém, isso só irá ocorrer após serem finalizados alguns processos dos detalhes finais de programação, adequação e correção de possíveis erros que poderão ocorrer em equipamentos ou aparelhos os quais a plataforma não foi submetida a teste ainda. Feito isso, esperasse que a plataforma seja lançada com embasamento científico, teórico e prático.

5.5 Limitações

Mesmo com as limitações do trabalho, essas não tiram os méritos e importância dos resultados para perspectivas futuras. Diante dos resultados encontrados, foi possível verificar que as variáveis levantadas durante os vídeos dos jogos estão de acordo com as necessidades dos técnicos e parecem ser importantes para a construção de uma ferramenta de *scout*. E mostra

que quanto mais aprofundado, fácil manuseio e específico para as necessidades de cada equipe, maior e melhor será a chance de implantação por parte dos profissionais.

6. Conclusão

O trabalho mostrou o valor e a importância em verificar quais são as variáveis que mais acontecem durante jogo e se elas e suas respectivas classificações estão alinhados com o grau de importância que os técnicos dão para cada fundamento, além de validar o processamento de dados e compilados de amostragens transformando os números em projeções mais visuais e eficientes no momento da análise de desempenho. Como era esperado, poucos técnicos das categorias de base do voleibol utilizam ferramentas tecnológicas de *scout* ou de análise de desempenho durante o treinamento e os jogos. E diante do cenário com baixos orçamentos e pessoas com pouca informação ou formação para o uso da TIC nos esportes de base, surgiu a demanda da criação de uma plataforma. Diante disso, foi criada uma plataforma de *scout* e análise de desempenho de fácil acesso, baixo custo, fácil visualização, interpretação e fidedigna para que os técnicos em categorias de base e de equipes de menor expressão tenham mais essa ferramenta para trabalhar com a modalidade. A médio prazo, faz-se necessários estudos futuros para aplicação da plataforma criada em ambiente real de uso, como por exemplo acompanhar um time durante uma temporada e verificar sua efetividade e eficácia nesse ambiente a longo prazo.

7. Perspectivas Futuras

É uma imensa felicidade ter a oportunidade de poder transformar o TCC em um projeto de carreira profissional, o caminho é longo ainda. O atual cenário de pandemia com a COVID-19 colocou algumas barreiras que atrapalharam um pouco a velocidade do trabalho, porém novos tempos estão vindo e propostas surgiram, como a de fazer o acompanhamento de uma temporada da equipe MVRC testando na prática e a longo prazo o funcionamento e impacto real da plataforma no desempenho e aprendizagem dos jogadores, no uso e confiabilidade da comissão técnica e na evolução constante da plataforma. Com isso o número de dados será muito maior e futuros estudos de fidedignidade e funcionalidade poderão ser realizados para que a plataforma tenha maior credibilidade.

Para realizar o lançamento da *Coach Vision* será estruturada uma campanha com promoção de vídeos, tutoriais, acompanhamento de jogos ao vivo e dados nas redes sociais (*Instagram, Facebook, LinkedIn e Youtube*) voltados para aqueles que já estão envolvidos com o esporte e, no fim da campanha, promover um curso gratuito e *on-line* para ensinar a utilizar as análises de desempenho no voleibol e a plataforma de maneira plena.

8. Referências Bibliográficas

- BATISTA, R. M. Scout: *Reflexões a respeito de uma aplicação prática*. 2004. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.
- BERNARDO, R. R. *Transformando suor em ouro*. Rio de Janeiro: Sextante, p. 212, 2006.
- CALIXTO, J. *Uso de apoio tecnológico para scout como instrumento de melhoria de rendimento em equipes de voleibol*. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. Rio Claro, p. 147, 2016.
- COUTINHO, L. C. S. *Gestão da Tecnologia e Inovação no Esporte: Estudo de Caso do Voleibol Brasileiro*. 2017. Porto: Dissertação de Mestrado em Gestão Desportiva apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- CUNHA, S. A.; BINOTTO, M. R.; BARROS, R. M. L. *Análise da variabilidade na medição de posicionamento tático no futebol*. Rev. Paul. Ed. Fís. São Paulo, v. 15, p. 111-116, jul. / dez. 2001.
- DATA PROJECT, dataproject.com, 2021. Página de compra. Disponível em: <<https://www.dataproject.com/Products/GLOBAL/en/Volleyball/DataVolley4>>. Acesso em 03 de dez. 2019
- EOM, H. J.; SCHUTZ, R. W. *Statistical Analyses of Volleyball Team Performance*. Research Quarterly for Exercise and Sport. v. 63, p. 11-18. Mar, 1992. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/21580386_Statistical_Analyses_of_Volleyball_Team_Performance>. Acesso em: 20, dez 2019.
- FUNDAMENTOS. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/fundamento/>>. Acesso em: 28 dez, 2020.
- Grehaigne, J. F.; Godbout, P. *Performance Assessment in Team Sports*. Journal ok teaching in Physical Education. Jul. 1997. p. 501. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/234682730_Performance_Assessment_in_Team_Sports>. Acesso em: 07 dez. 2019
- GARGANTA, J.M. *Modelação tática do jogo de futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipes de alto rendimento*. 1997. 292 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto.
- KATZ, L. *Inovações na Tecnologia Esportiva: Implicações para o Futuro* Larry Katz. Centro Esportivo Virtual, 2002. Disponível em: <<http://cev.org.br/biblioteca/inovacoes-tecnologia-esportiva-implicacoes-para-o-futuro/>>. Acesso em: 17/02/2020
- KEENEY, R. L. *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decision making*, Harvard University Press, 1992. London e da OMS. Brasília, 10 out. 2017. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820>. Acesso em: 02 set. 2019.
- LEITÃO, R. A. A.; GUERREIRO, F. C.; ZAGO, L.; MORAES, A. C. *Análises da incidência de gols por tempo de jogo no Campeonato Brasileiro de Futebol 2001: estudo comparativo entre as primeiras e ultimas equipes colocadas na tabela de classificação*. Revista Conexões, Campinas, v. 1, n. 2, 2003.
- MARQUES, É. B.; ZAMBERLLAM, A. O.; OLIVEIRA, R. F.; RAIMANN, L. H.; OLIVEIRA, L. V. *Projeto de módulo de Data Mining para Scout Voleibol*. ResearchGate, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/241704588_Projeto_de_modulo_de_Data_Mining_para_Scout_Voleibol>. Acesso em: 07 dez, 2019.
- MINISTÉRIO DO ESPORTE. *A prática de esporte no Brasil*. 2013. Disponível em: <<http://www.esporte.gov.br/diesporte/2.html>>. Acesso em: 01 set. 2019.
- MOILOI, A. *A relação das novas mídias de comunicação e o esporte: rupturas e conflitos para a formação moral a partir da representação social do futebol*. 2013. 301 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/108701>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- MOREIRA, C. H. R.; ASSIS, F. G.; RABELO, F. M. *Sistema de Ataque 5:1 – Intenções Táticas*. CBV, 2019. Disponível em: <<https://cbv.com.br/arquivos/5-redacao-cientifica-artigo-17fev.pdf>>. Acesso em: 28 de dez, 2019.
- OKAZAKI V. H. A.; DASCAL J. B.; OKAZAKI F. H. A.; TEIXEIRA L. A. *Ciência E Tecnologia Aplicada à Melhoria Do Desempenho Esportivo*. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, São Paulo, v. 11, n. 1, p.

- 143-157, 2012. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/3451/3471>>. Acesso em: 29 de dez. 2019.
- PALFREY, J.; GASSER, U. *Born digital: understanding the first generation of digital natives*. New York: Basic Book, p. 2-17, 2008.
- RAMOS, A. O. R. F.; ALVES, D. M. *Análise do Scout individual da Equipe Profissional de Futebol do Londrina Esporte Clube no Campeonato Paranaense de 2003*. Revista Treinamento Desportivo. Londrina. V. 7, n. 1, p. 62-67, 2006. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/498>>. Acessado em: 28 de dez. 2019.
- REYNAUD, C. *The Volleyball Coaching Bible II*. USA: Human Kinetics Publisher, 2015
- ROCHA, C. M. *Análise das ações de ataque no voleibol masculino de alto nível*. 2001. Dissertação de Mestrado - Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. São Paulo. p. 145. 2001.
- SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SHONDELL, D; REYNAUD, C. *The Volleyball Coaching Bible*. USA: Human Kinetics Publisher, 2002
- SILVA, P.M.M.O. *A análise do jogo em Futebol: um estudo realizado em clubes da Liga Betandwin*. 2006. Dissertação (Mestrado em Motricidade Humana) – Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa.
- SOUZA, D. P. C. S. *Organização Tática no Voleibol*. Dissertação (mestrado) – Universidade do Porto. Porto, p. 127, 2000.
- TECNOLOGIA. *Dicionário on-line do MICHAELIS*, 30 ago. 2019. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=tecnologia>>. Acesso em 30 ago. 2019
- VERASZTO, E. V.; SILVA, D.; MIRANDA, N. A.; SIMON, F. O. *Tecnologia: buscando uma definição para o conceito*. N.º 8. São Paulo, Brasil: PRISMA, 2008
- VENDITE, L.L.; MORAES, A.C.; VENDITE, C.C. *Scout no futebol: uma análise estatística*. Conexões – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

9. Apêndices

9.1. Apêndice A – Tabela quantitativa de fundamentos analisados por jogos.

Fundamentos	Saque	Passe	Ataque	Defesa	Bloqueio	Levantamento Levantador
Jogo 1	39	72	81	50	21	74
Jogo 2	54	85	107	55	40	91
Jogo 3	43	68	92	56	30	93
Jogo 4	29	51	82	54	35	79
Total	165	276	362	215	126	337

9.2. Apêndice B – Tabela de respostas individuais dos técnicos.

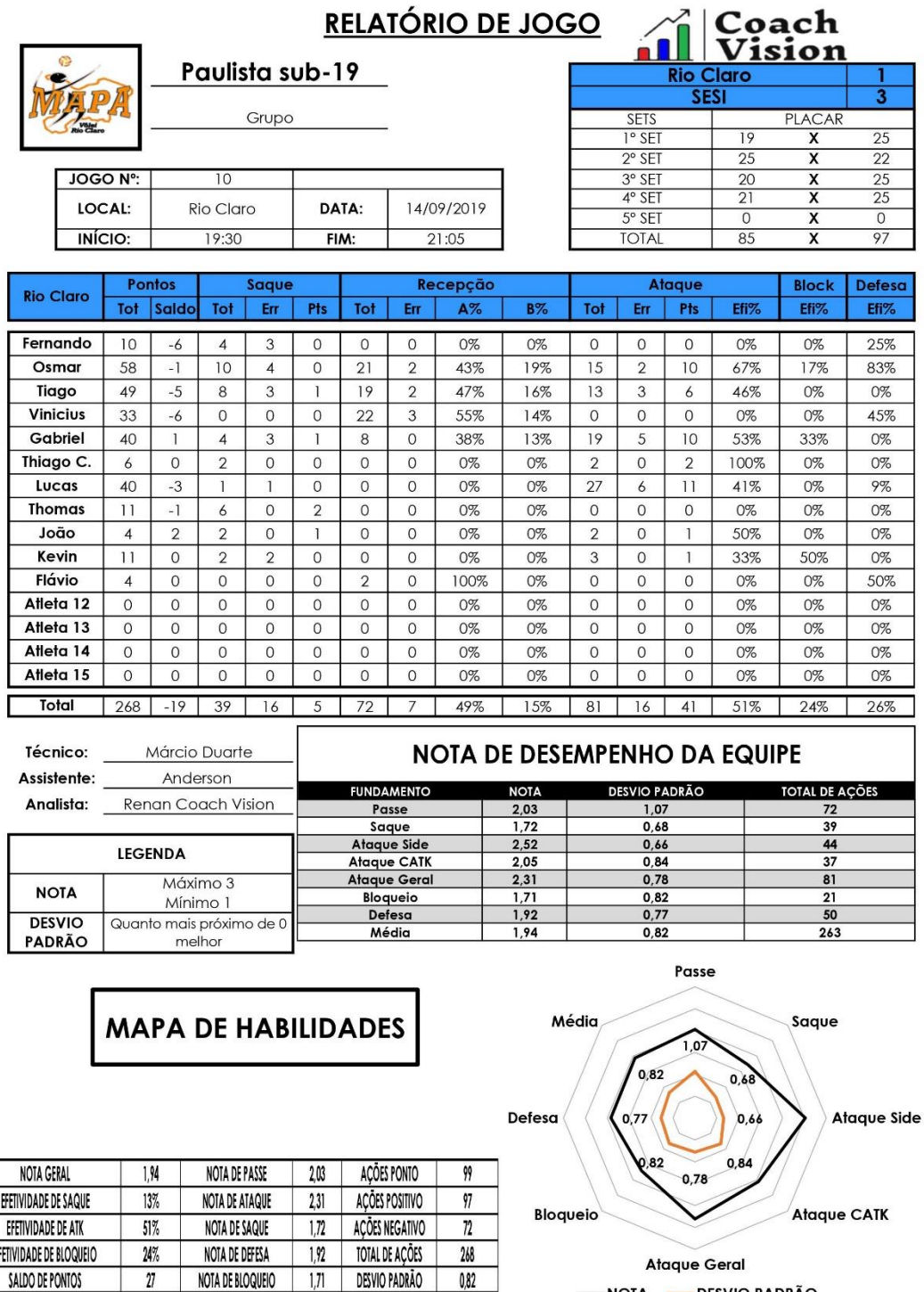
Perguntas	Téc. 1	Téc. 2	Téc. 3	Téc. 4	Téc. 5	Média	Status
Pergunta 1	-	-	-	-	-	-	-
Pergunta 2	-	-	-	-	-	-	-
Pergunta 3	-	-	-	-	-	-	-
Pergunta 4	3	3	2	4	4	3,2	Aprovado
Pergunta 5	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 6	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 7	3	3	2	4	4	3,2	Aprovado
Pergunta 8	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 9	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 10	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 11	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 12	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 13	3	3	1	4	4	3	Aprovado
Pergunta 14	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 15	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 16	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 17	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 18	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 19	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 20	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 21	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 22	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 23	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 24	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 25	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 26	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 27	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 28	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 29	3	3	1	4	4	3	Aprovado
Pergunta 30	1	3	2	4	2	2,4	Aprovado
Pergunta 31	-	-	-	-	-	-	-
Pergunta 32	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado

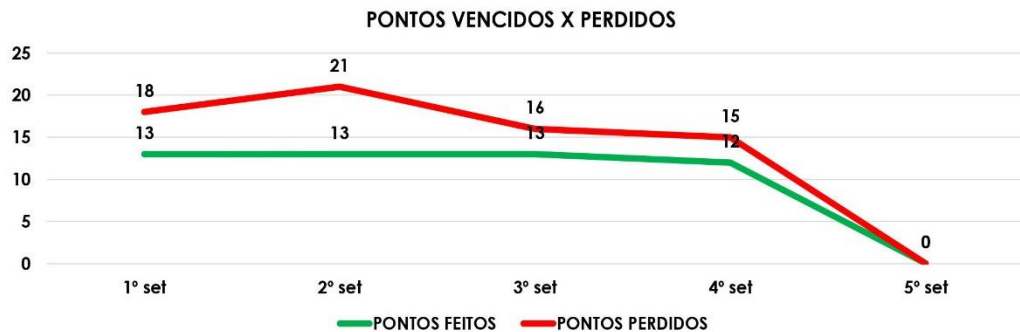
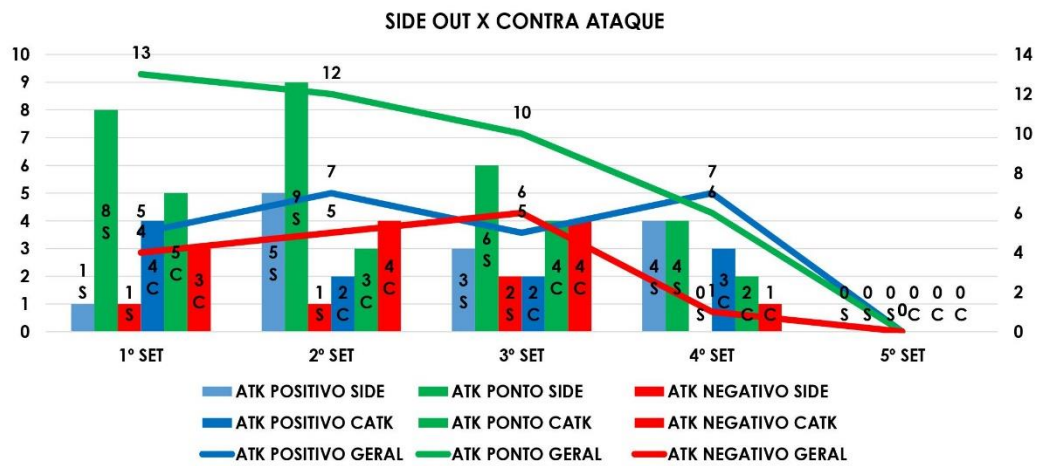
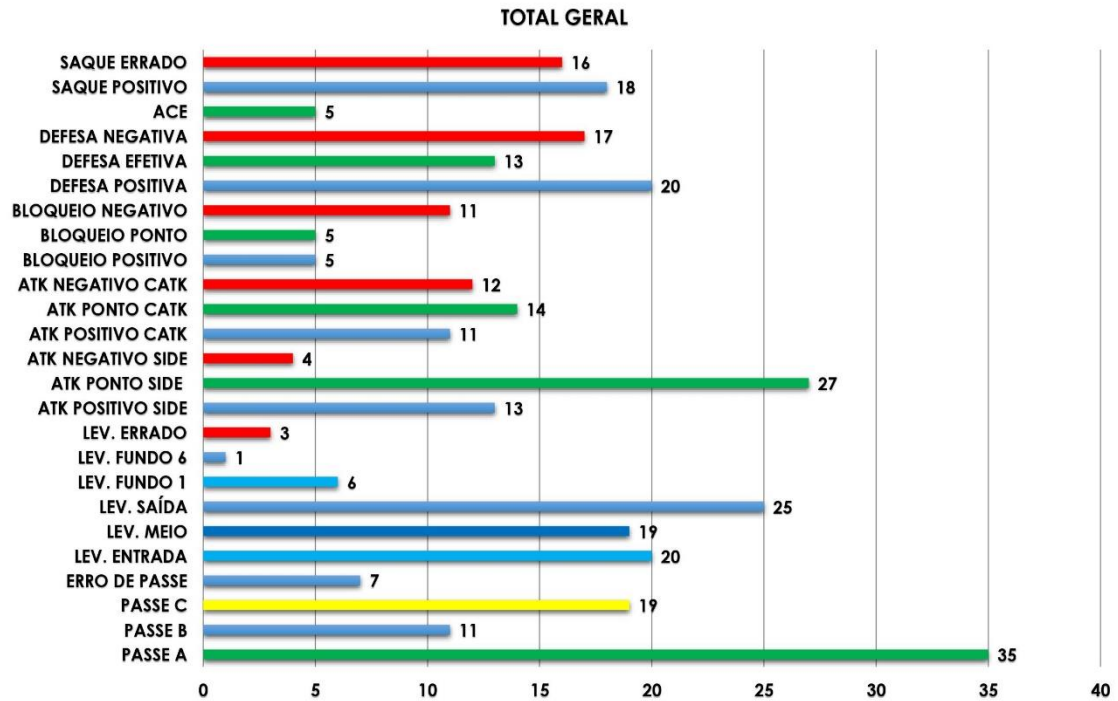
Pergunta 33	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 34	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 35	4	3	4	4	4	3,8	Aprovado
Pergunta 36	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 37	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 38	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 39	4	3	4	4	4	3,8	Aprovado
Pergunta 40	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 41	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 42	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 43	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 44	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 45	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 46	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 47	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 48	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 49	3	3	2	3	4	3	Aprovado
Pergunta 50	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 51	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 52	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 53	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 54	3	3	2	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 55	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 56	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 57	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 58	3	3	2	4	4	3,2	Aprovado
Pergunta 59	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 60	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 61	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 62	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 63	4	3	4	4	4	3,8	Aprovado
Pergunta 64	4	3	4	4	4	3,8	Aprovado
Pergunta 65	3	3	3	3	4	3,2	Aprovado
Pergunta 66	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 67	3	3	2	4	4	3,2	Aprovado
Pergunta 68	4	3	4	4	4	3,8	Aprovado
Pergunta 69	4	3	4	4	4	3,8	Aprovado
Pergunta 70	3	3	1	4	4	3	Aprovado
Pergunta 71	4	3	3	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 72	4	3	3	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 73	4	3	1	4	4	3,2	Aprovado
Pergunta 74	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 75	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 76	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 77	3	3	2	4	4	3,2	Aprovado
Pergunta 78	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 79	3	3	3	4	4	3,4	Aprovado
Pergunta 80	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 81	3	3	2	4	4	3,2	Aprovado

Pergunta 82	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 83	3	3	4	4	4	3,6	Aprovado
Pergunta 84	-	-	-	-	-	-	-
Pergunta 85	-	-	-	-	-	-	-

Obs: (-) representa as respostas de questões abertas, que não entram para a somatória quantitativa.

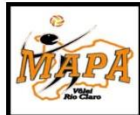
9.3 Apêndice C – Relatório do jogo Rio Claro x Sesi.





9.4. Apêndice D – Relatório do jogo Rio Claro x São José.

RELATÓRIO DE JOGO



Paulista sub-19

Grupo

JOGO N°:	11	DATA:	19/09/2019
LOCAL:	Rio Claro	FIM:	21:40
INÍCIO:	19:30		

Rio Claro		2
São José		3
SETS	PLACAR	
1º SET	23 X 25	
2º SET	25 X 20	
3º SET	25 X 22	
4º SET	21 X 25	
5º SET	11 X 15	
TOTAL	105 X 107	

Rio Claro	Pontos		Saque			Recepção				Ataque				Block	Defesa
	Tot	Saldo	Tot	Err	Pts	Tot	Err	A%	B%	Tot	Err	Pts	Efi%	Efi%	Efi%
Fernando	22	-7	6	2	1	0	0	0%	0%	2	0	0	0%	0%	56%
Tiago	65	-4	10	1	2	25	0	32%	32%	13	4	6	46%	33%	36%
Osmar	69	0	13	1	2	23	0	48%	22%	25	7	10	40%	0%	20%
Vinicius	6	-1	0	0	0	4	1	50%	25%	0	0	0	0%	0%	0%
Gabriel	49	7	7	3	0	9	1	33%	33%	16	2	12	75%	38%	0%
Kevin	21	-1	2	2	0	1	1	0%	0%	8	1	3	38%	30%	0%
Lucas	63	-3	7	1	0	0	0	0%	0%	39	13	15	38%	50%	27%
Flávio	31	-3	0	0	0	22	1	45%	23%	0	0	0	0%	0%	22%
Thiago C.	11	0	3	0	2	0	0	0%	0%	4	1	1	25%	0%	25%
Thomas	1	0	1	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0%	0%	0%
João	7	0	5	2	2	1	1	0%	0%	0	0	0	0%	100%	0%
Atleta 12	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0%	0%	0%
Atleta 13	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0%	0%	0%
Atleta 14	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0%	0%	0%
Atleta 15	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0	0	0%	0%	0%
Total	347	-12	54	12	9	85	5	40%	26%	107	28	47	44%	35%	29%

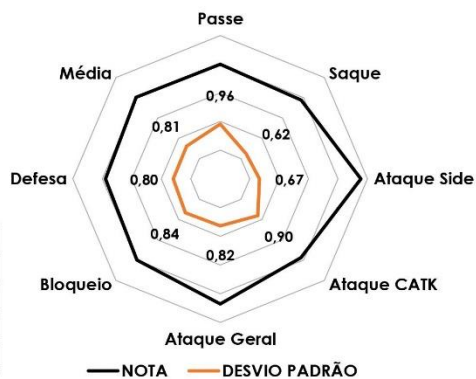
Técnico: Márcio Duarte
Assistente: Anderson
Analista: Renan Coach Vision

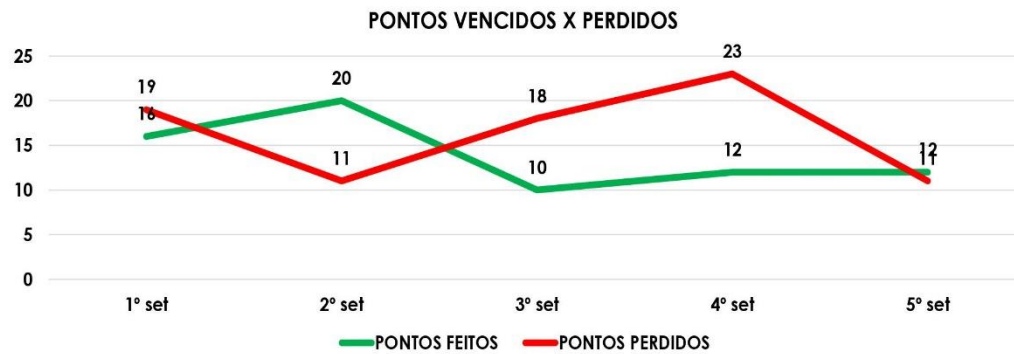
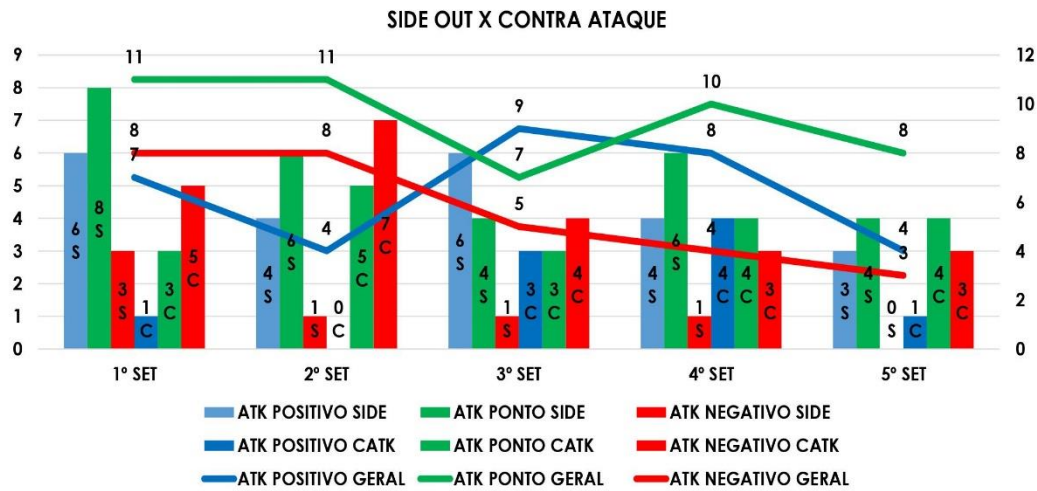
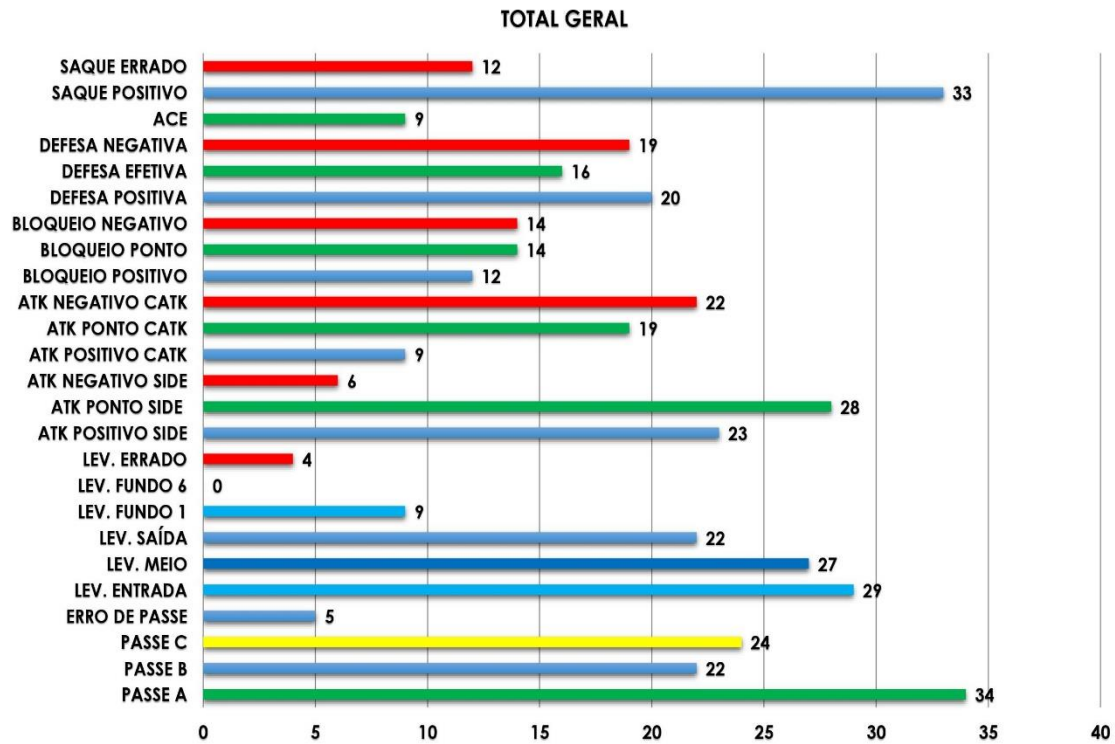
NOTA DE DESEMPENHO DA EQUIPE

FUNDAMENTO	NOTA	DESVIO PADRÃO	TOTAL DE AÇÕES
Passe	2,00	0,96	85
Saque	1,94	0,62	54
Ataque Side	2,39	0,67	57
Ataque CATK	1,94	0,90	50
Ataque Geral	2,18	0,82	107
Bloqueio	2,00	0,84	40
Defesa	1,95	0,80	55
Média	2,01	0,81	341

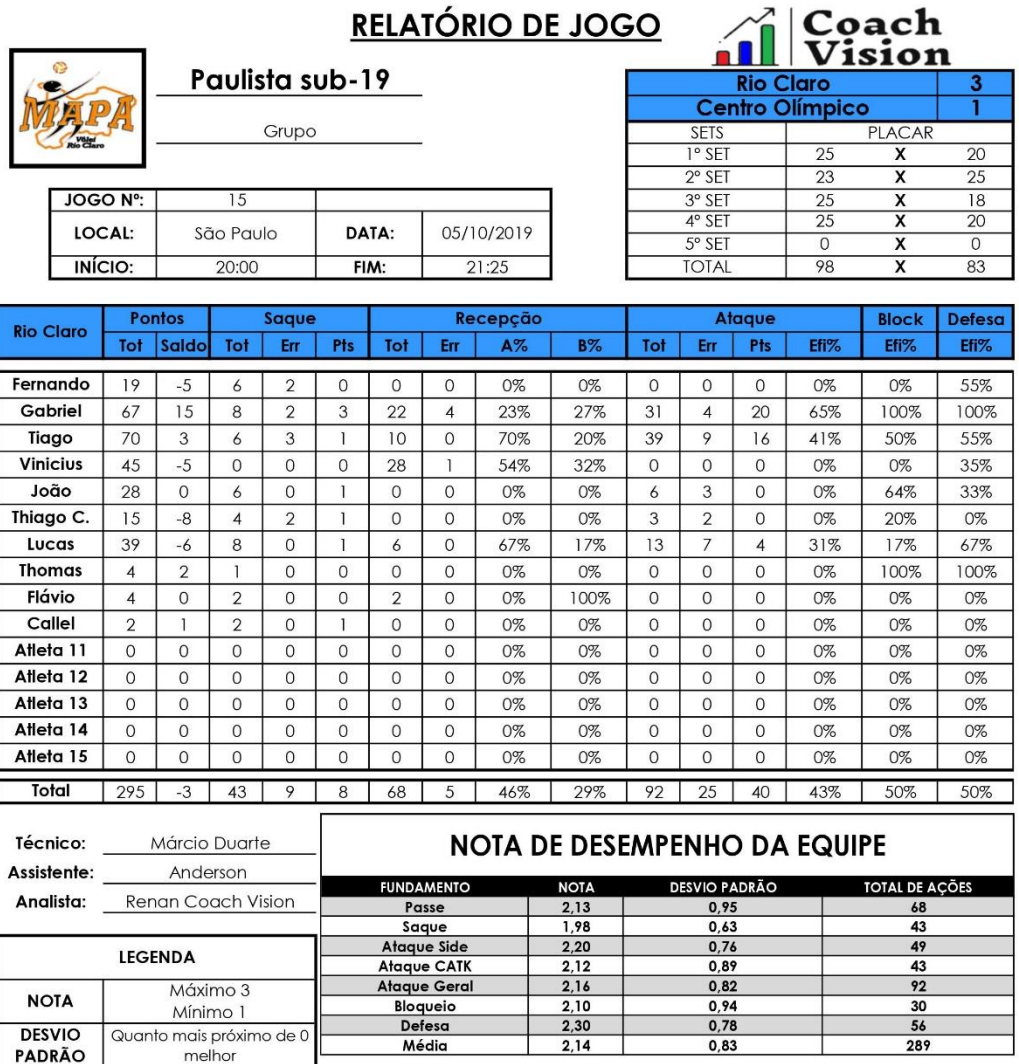
MAPA DE HABILIDADES

NOTA GERAL	2,01	NOTA DE PASSE	2,00	AÇÕES PONTO	120
EFEATIVIDADE DE SAQUE	17%	NOTA DE ATAQUE	2,18	AÇÕES POSITIVO	143
EFEATIVIDADE DE ATK	44%	NOTA DE SAQUE	1,94	AÇÕES NEGATIVO	84
EFEATIVIDADE DE BLOQUEIO	35%	NOTA DE DEFESA	1,95	TOTAL DE AÇÕES	347
SALDO DE PONTOS	36	NOTA DE BLOQUEIO	2,00	DESVIO PADRÃO	0,81



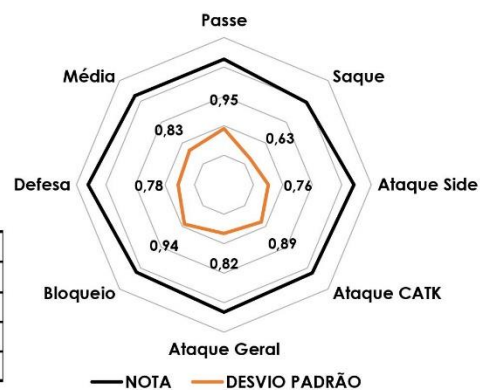


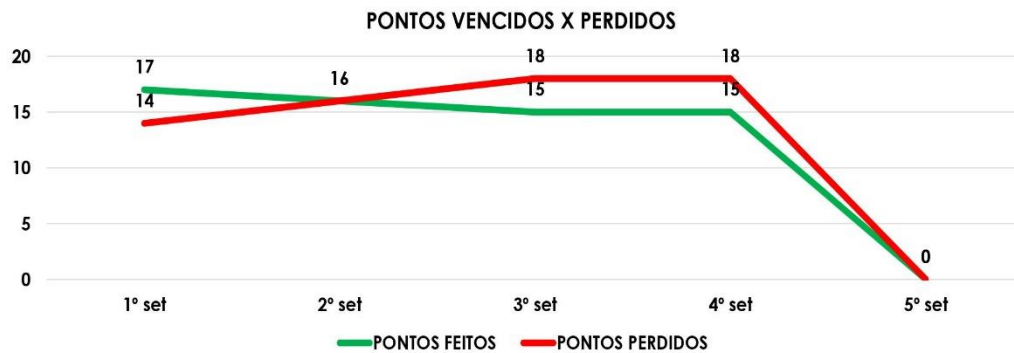
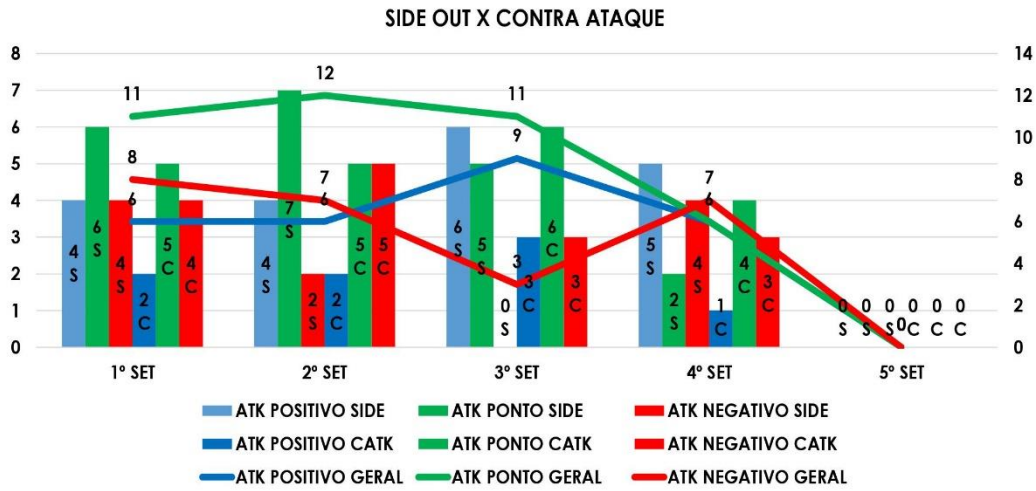
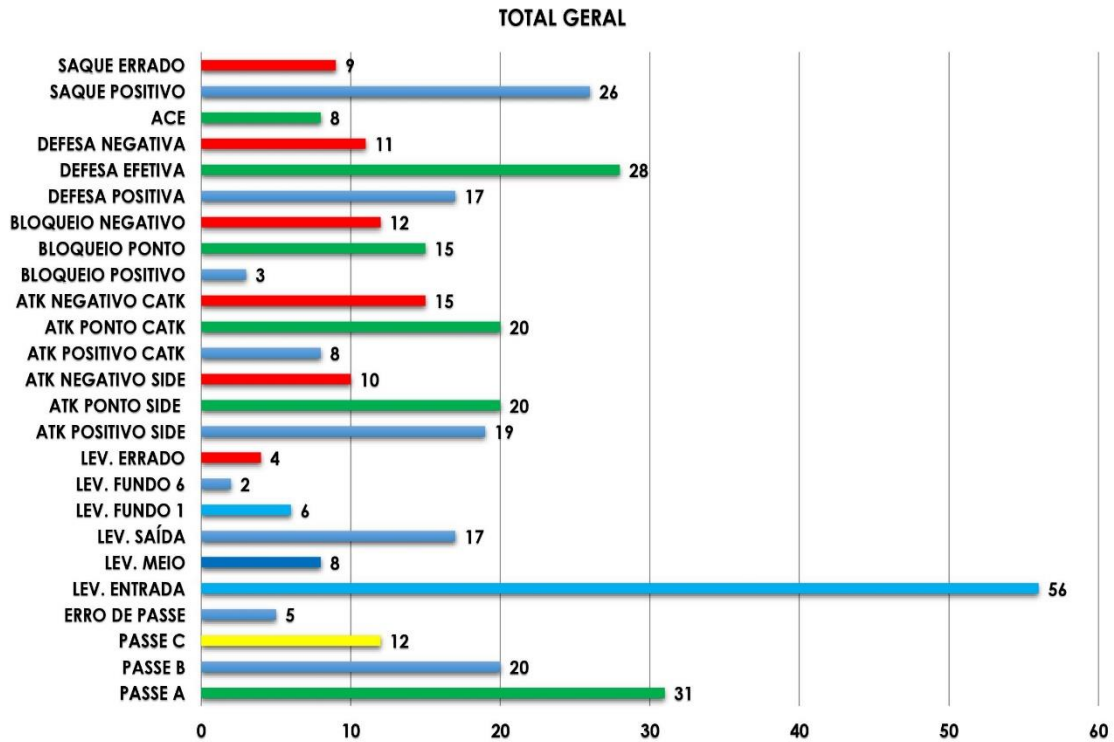
9.5. Apêndice E – Relatório do jogo Rio Claro x Centro Olímpico



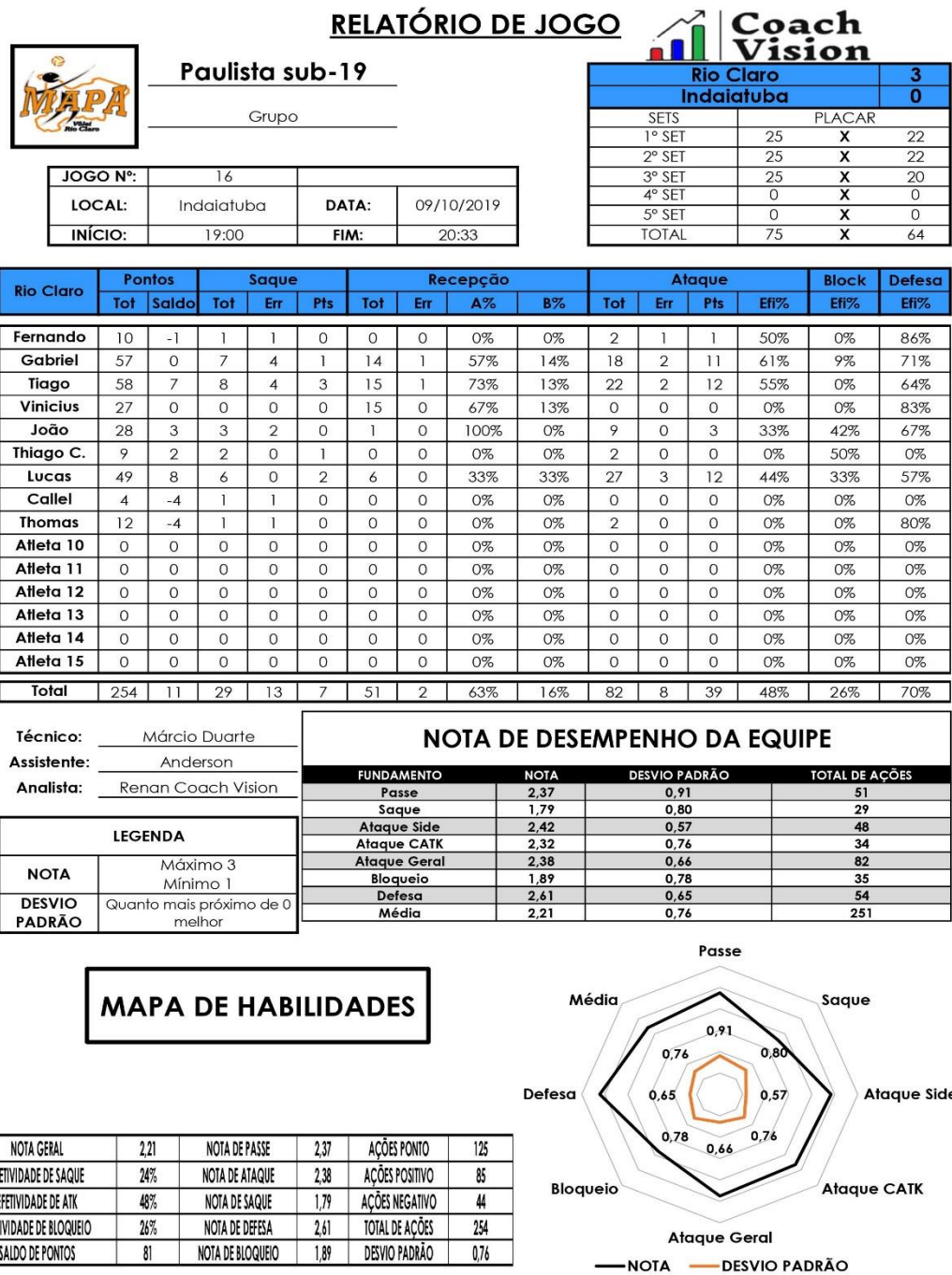
MAPA DE HABILIDADES

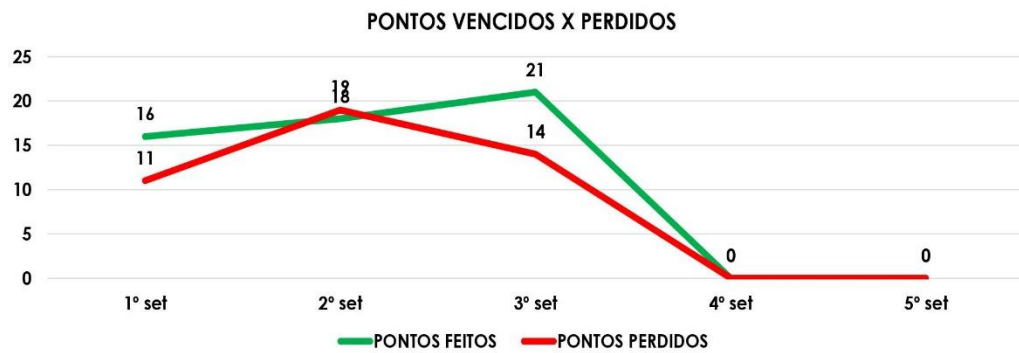
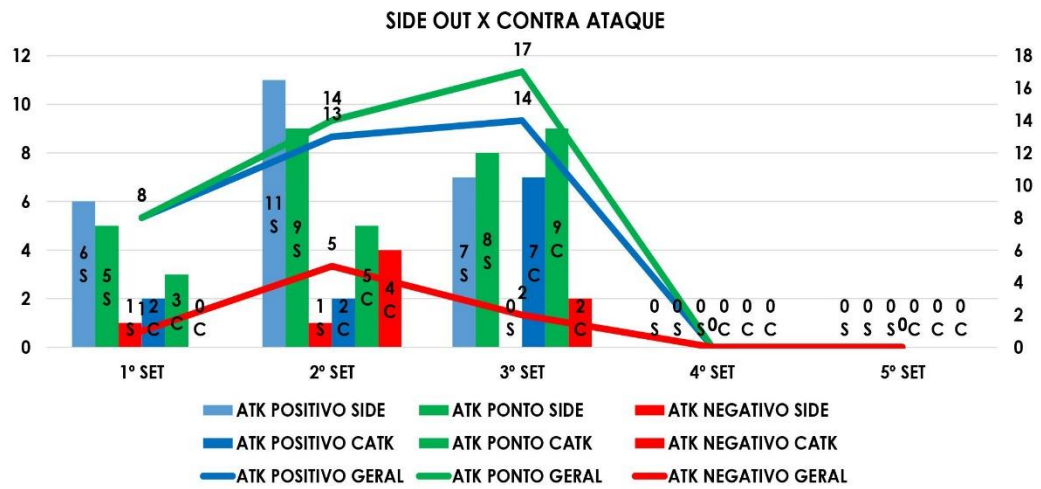
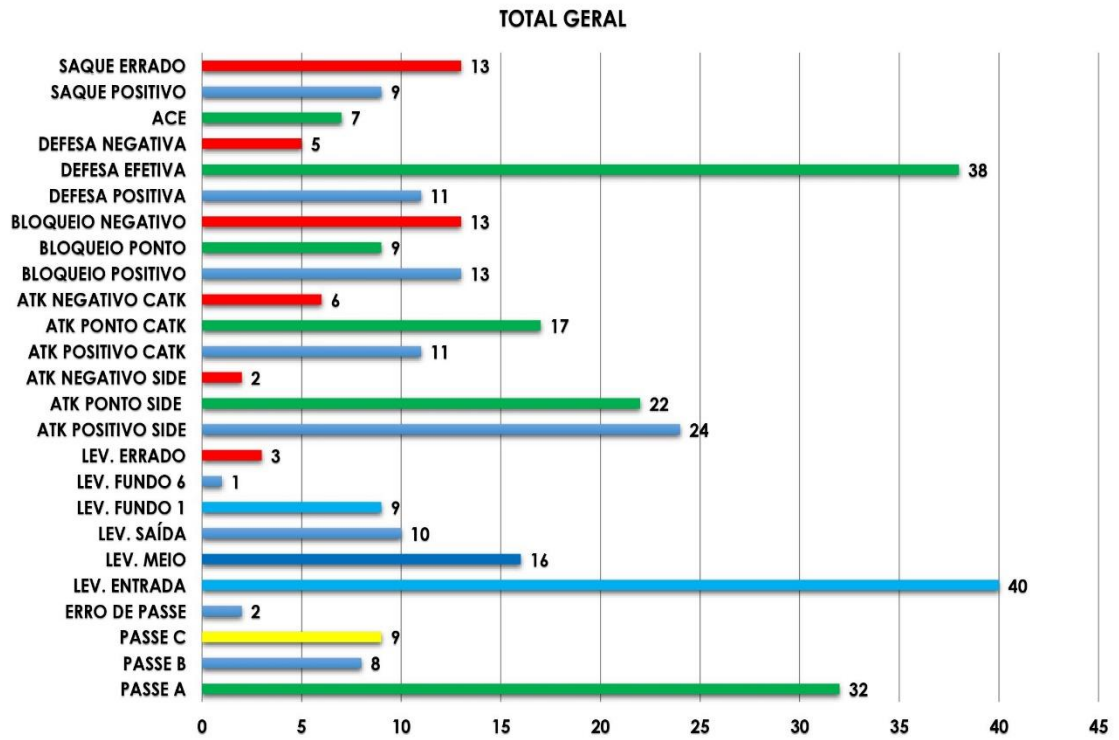
NOTA GERAL	2,14	NOTA DE PASSE	2,13	AÇÕES PONTO	122
EFETIVIDADE DE SAQUE	19%	NOTA DE ATAQUE	2,16	AÇÕES POSITIVO	105
EFETIVIDADE DE ATK	43%	NOTA DE SAQUE	1,98	AÇÕES NEGATIVO	68
EFETIVIDADE DE BLOQUEIO	50%	NOTA DE DEFESA	2,30	TOTAL DE AÇÕES	295
SALDO DE PONTOS	54	NOTA DE BLOQUEIO	2,10	DESVIO PADRÃO	0,83





9.6. Apêndice F- Relatório de jogo Rio Claro x Indaiatuba.





Apêndice G - Questionário de validação de variáveis e métodos de análise da TIC de análise instantânea de desempenho de voleibol

Pergunta 1) Informe o seu código de pesquisa

Texto de resposta curta

Pergunta 2) Já fez uso de plataformas tecnológicas em pró do desenvolvimento esportivo da sua equipe durante a partida? Se sim, utilizando quais meios? Enfrentou dificuldades com o uso ?

Texto de resposta longa

Pergunta 3) Já fez uso de plataformas tecnológicas em pró do desenvolvimento esportivo da sua equipe na fase de preparação? Se sim, utilizando quais meios? Enfrentou dificuldades com o uso ?

Texto de resposta longa

Pergunta 4) Qual a importância da "Passe A" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 5) Qual a importância da "Passe B" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 6) Qual a importância da "Passe C" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importante)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 7) Qual a importância da "Erro de Passe" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importante)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 8) Qual a importância da "Lev. Entrada" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importante)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 9) Qual a importância da "Lev. Meio" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 10) Qual a importância da "Lev. Saída" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 11) Qual a importância da "Lev. Fundo 1" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 12) Qual a importância da "Lev. Fundo 6" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 13) Qual a importância da "Lev. Errado" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 14) Qual a importância da "Atk Positivo Side" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 15) Qual a importância da "Atk Negativo Side" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 16) Qual a importância da "Atk Ponto Side" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 17) Qual a importância da "Atk Positivo Catk" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 18) Qual a importância da "Atk Negativo Catk" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 19) Qual a importância da "Atk Ponto Catk" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 20) Qual a importância da "Bloqueio Positivo" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 21) Qual a importância da "Bloqueio Negativo" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 22) Qual a importância da "Bloqueio Ponto" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 23) Qual a importância da "Defesa Positiva" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 24) Qual a importância da "Defesa Negativa" para realizar a leitura estatística do jogo?
Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 25) Qual a importância da "Defesa Efetiva" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 26) Qual a importância da "Ace" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 27) Qual a importância da "Saque Positivo" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 28) Qual a importância da "Saque Negativo" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 29) Qual a importância da "Erro Adv" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

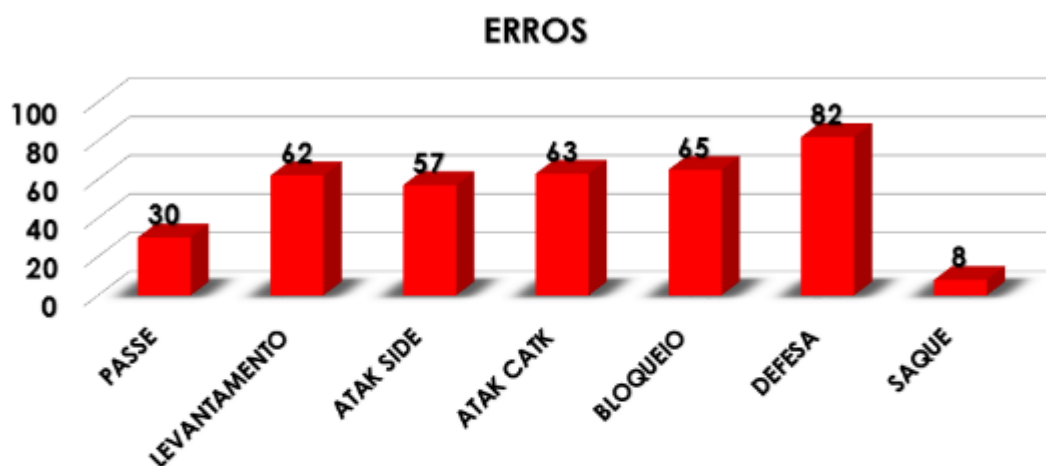
Pergunta 30) Qual a importância da "Toque na rede" para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 31) Acrescentaria uma nova variável? Se sim, qual?

Texto de resposta longa

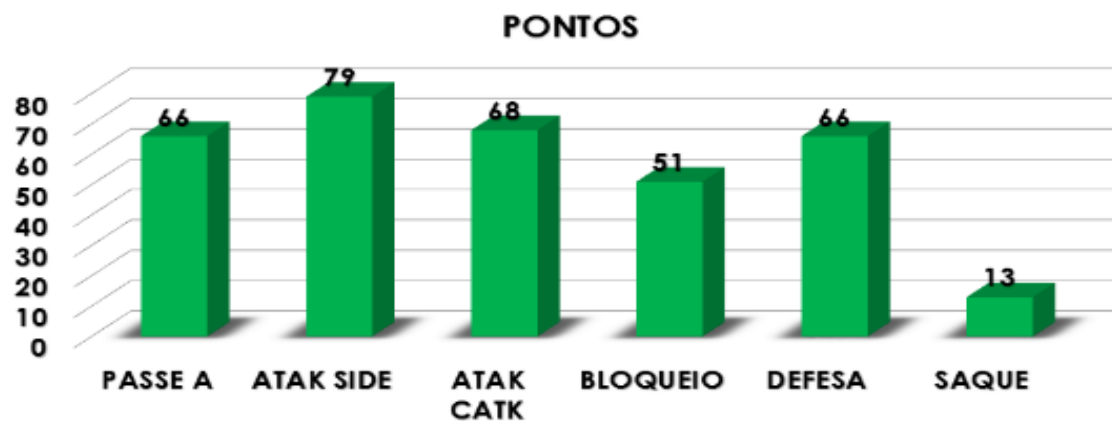
Pergunta 32) Qual a importância da amostragem de total de erros para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importante)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

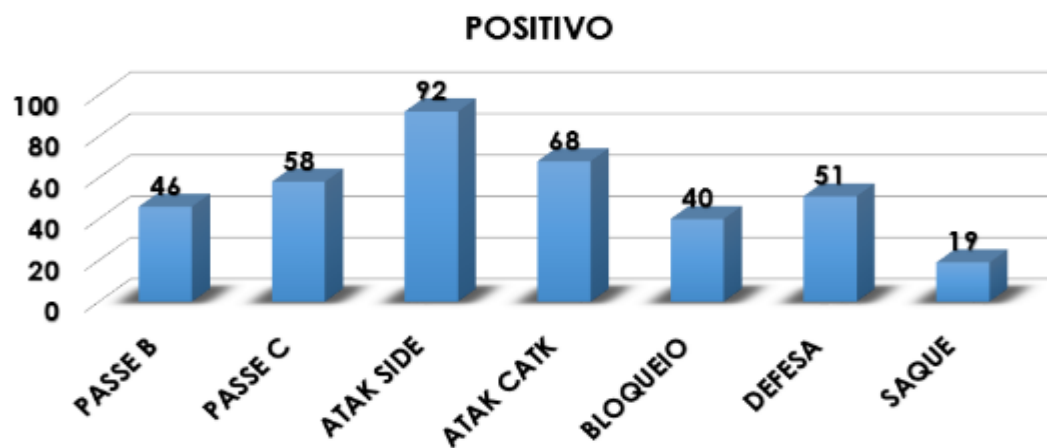
Pergunta 33) Qual a importância da amostragem de total de pontos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

36



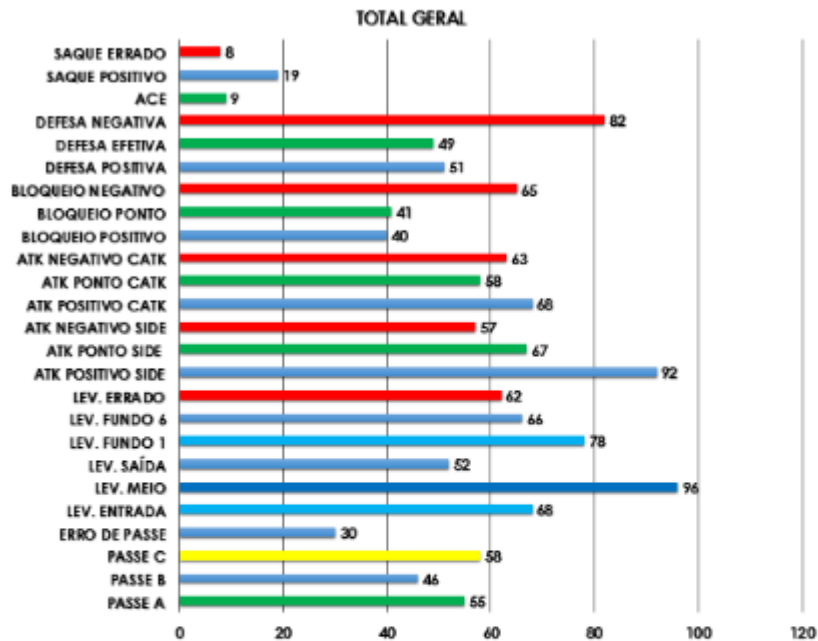
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 34) Qual a importância da amostragem de total de positivos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



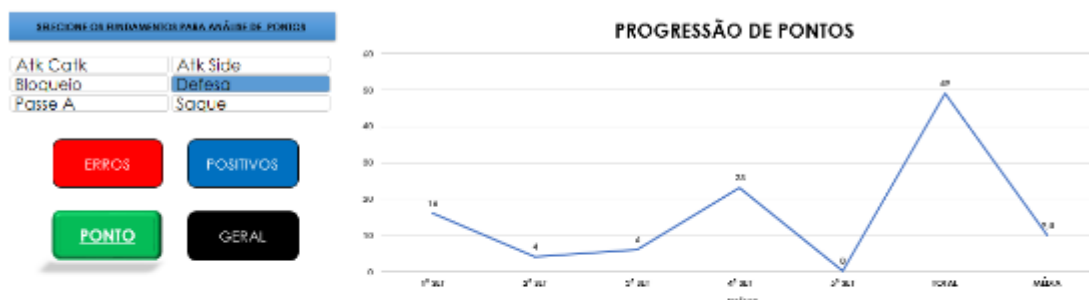
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 35) Qual a importância da amostragem de total geral de ações para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



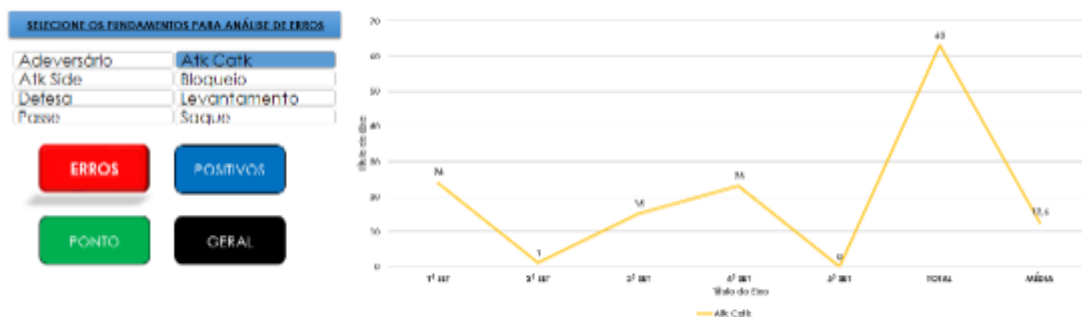
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 36) Qual a importância da amostragem de progressão de pontos/excelência do fundamento para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



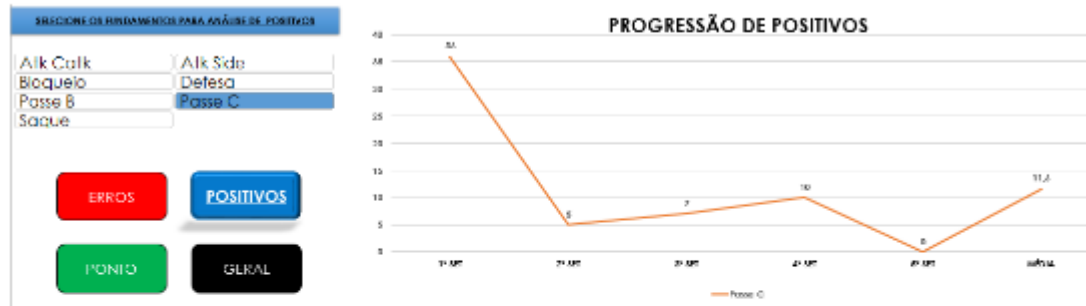
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 37) Qual a importância da amostragem de progressão de erros para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



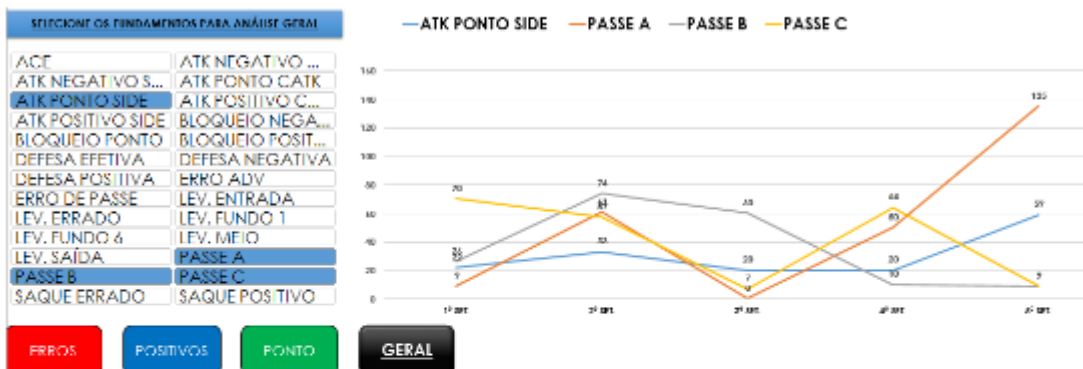
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 38) Qual a importância da amostragem de progressão de positivos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



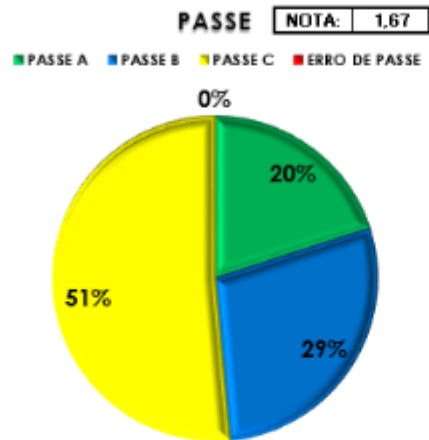
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 39) Qual a importância da amostragem de progressão geral para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



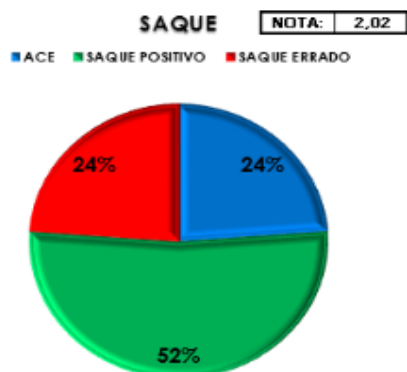
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 40) Qual a importância da amostragem de porcentagem de passe para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



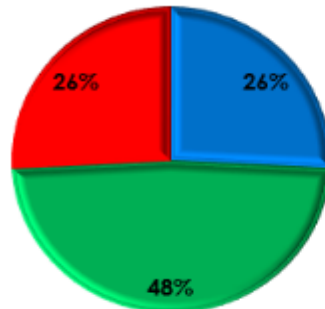
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 41) Qual a importância da amostragem de porcentagem de saque para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



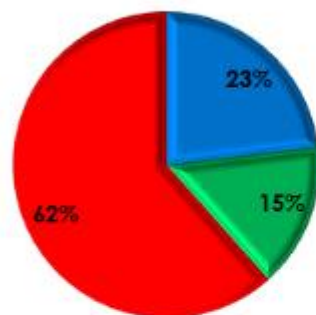
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 44) Qual a importância da amostragem de porcentagem de ataque side out para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



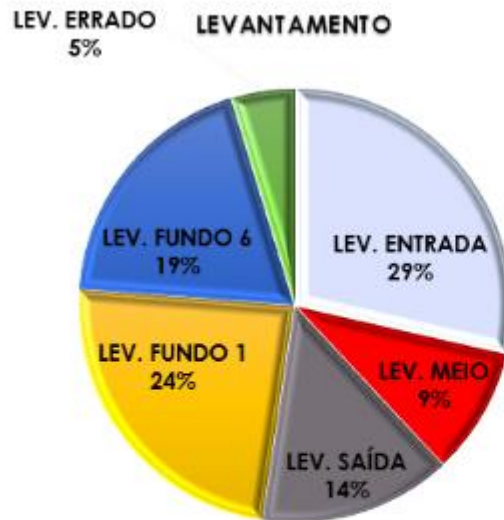
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 43) Qual a importância da amostragem de porcentagem de bloqueio para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

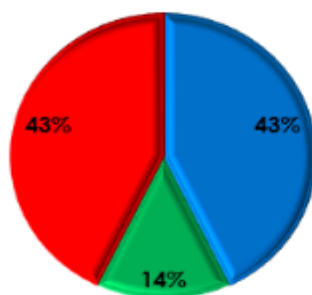


- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 46) Qual a importância da amostragem de porcentagem de levantamento para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 47) Qual a importância da amostragem individual de atleta: menu geral para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

NOTA GERAL	1,70	NOTA DE PASSE	1,07	AÇÕES PONTO	21
EFETIVIDADE DE SAQUE	53%	NOTA DE ATAQUE	1,86	AÇÕES POSITIVO	41
EFETIVIDADE DE ATK	24%	NOTA DE SAQUE	2,53	AÇÕES NEGATIVO	40
EFETIVIDADE DE BLOQUEIO	15%	NOTA DE DEFESA	1,50	TOTAL DE AÇÕES	102
SALDO DE PONTOS	-19	NOTA DE BLOQUEIO	1,54	DESVIO PADRÃO	0,72

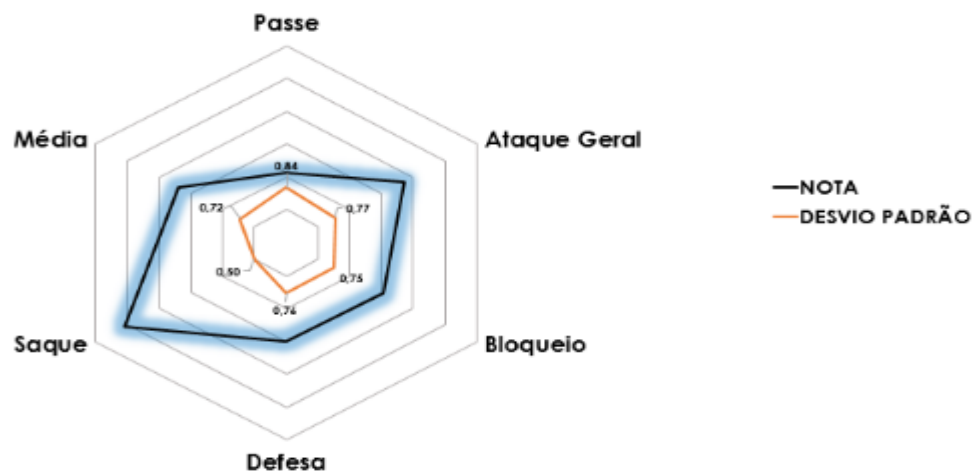
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 48) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão do jogo para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

PROGRESSÃO DO JOGO							
FUNDAMENTO	1º SET	2º SET	3º SET	4º SET	5º SET	TOTAL	MÉDIA
PASSE A	2	0	0	0	0	2	0,4
PASSE B	5	0	0	0	0	5	1
PASSE C	9	0	5	0	0	14	2,8
ERRO DE PASSE	0	0	7	0	0	7	1,4
LEV. ENTRADA	6	6	0	0	0	12	2,4
LEV. MEIO	2	4	0	0	0	6	1,2
LEV. SAÍDA	3	4	0	0	0	7	1,4
LEV. FUNDO 1	5	0	0	0	0	5	1
LEV. FUNDO 6	4	2	0	0	0	6	1,2
LEV. ERRADO	1	0	0	0	0	1	0,2
ATK POSITIVO SIDE	2	0	0	0	0	2	0,4
ATK PONTO SIDE	3	0	0	0	0	3	0,6
ATK NEGATIVO SIDE	2	0	0	0	0	2	0,4
ATK POSITIVO CATK	6	0	0	0	0	6	1,2
ATK PONTO CATK	2	0	0	0	0	2	0,4
ATK NEGATIVO CATK	6	0	0	0	0	6	1,2
BLOQUEIO POSITIVO	3	0	0	0	0	3	0,6
BLOQUEIO PONTO	2	0	0	0	0	2	0,4
BLOQUEIO NEGATIVO	8	0	0	0	0	8	1,6
DEFESA POSITIVA	2	2	0	0	0	4	0,8
DEFESA EFETIVA	4	0	0	0	0	4	0,8
DEFESA NEGATIVA	8	0	2	6	0	16	3,2
ACE	0	0	2	6	0	8	1,6
SAQUE POSITIVO	6	1	0	0	0	7	1,4
SAQUE ERRADO	0	0	0	0	0	0	0

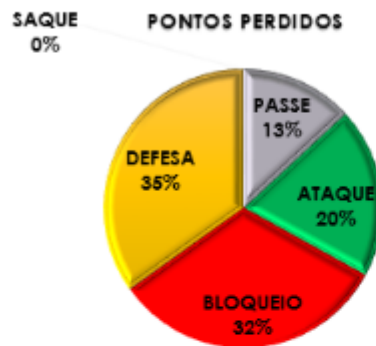
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 49) Qual a importância da amostragem individual de atleta: mapa de habilidade para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



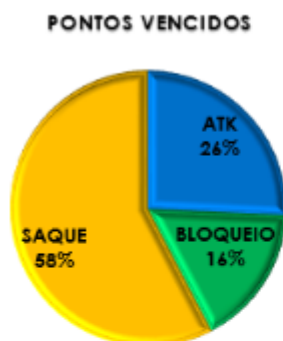
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 50) Qual a importância da amostragem individual de atleta: pontos perdidos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 51) Qual a importância da amostragem individual de atleta: pontos vencidos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 52) Qual a importância da amostragem individual de atleta: geral de ações para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

GERAL DE AÇÕES
 ■ TOTAL DE NEGATIVOS ■ TOTAL DE POSITIVOS ■ TOTAL DE PONTO



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 53) Qual a importância da amostragem individual de atleta: porcentagem geral de fundamentos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



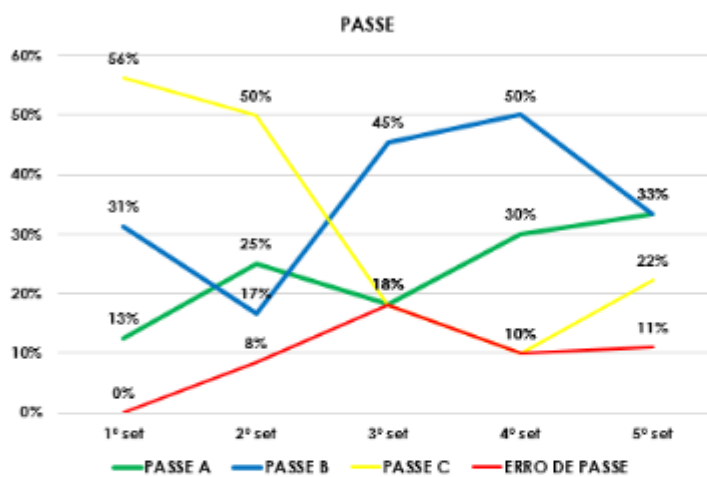
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 54) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão de pontos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



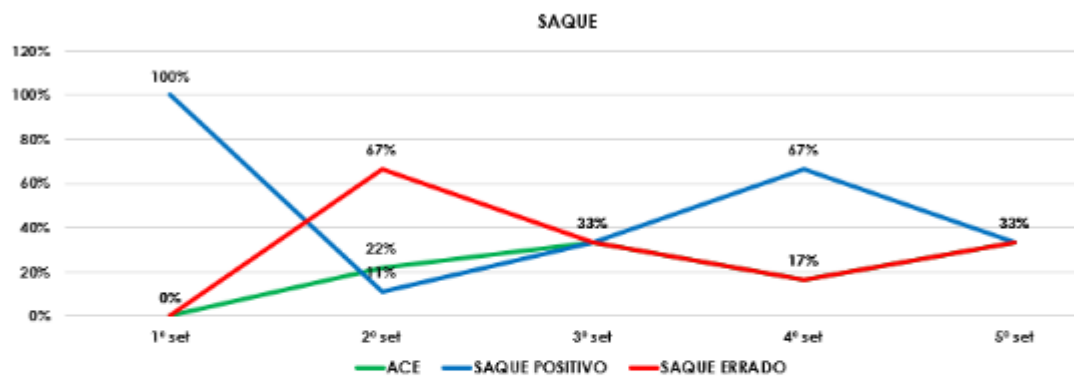
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 55) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão de passe para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



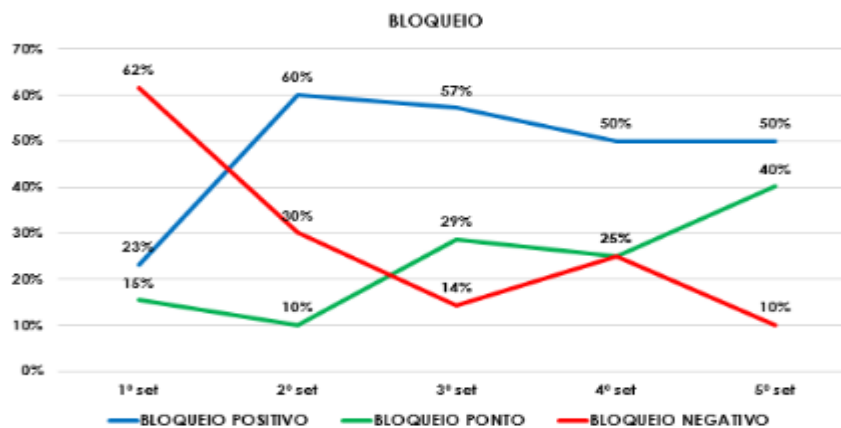
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 56) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão de saque para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



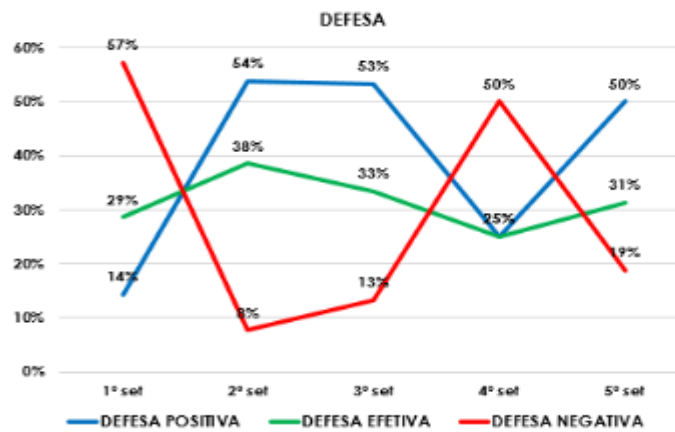
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 57) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão de bloqueio para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



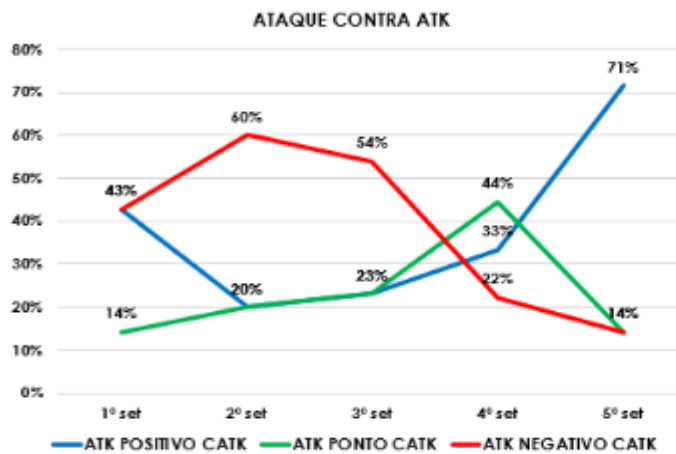
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 58) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão de defesa para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



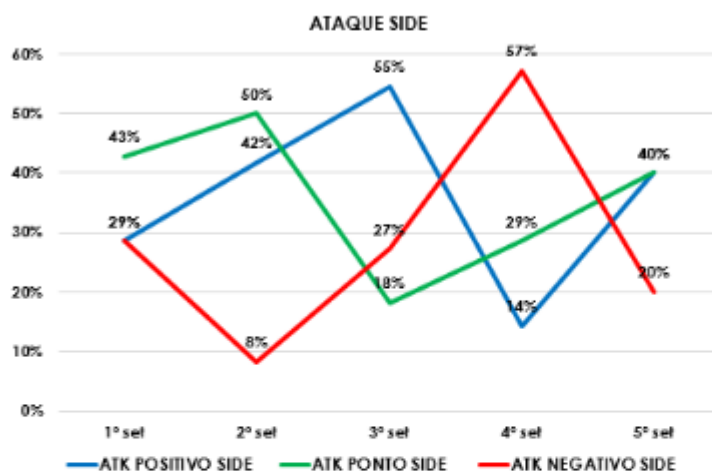
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 59) Amostragem individual do atleta: Gráfico de linhas com a progressão de ataque contra-ataque do atleta set a set.



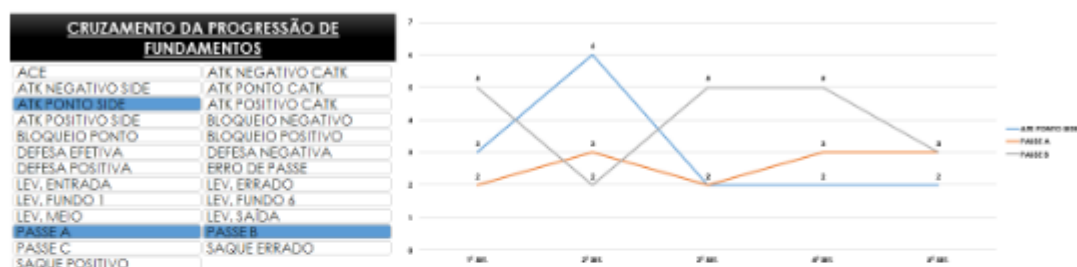
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 60) Amostragem individual do atleta: Gráfico de linhas com a progressão de ataque side out do atleta set a set.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 61) Qual a importância da amostragem individual de atleta: progressão geral para cruzamento de dados para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 62) Qual a importância da amostragem geral do jogo: quadro de sets para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

Resultado:		1º set	2º set	3º set	4º set	5º set	Total	Final	Número de sets:
Time:	Time 1	25	25	19	20	15	104	3	5
Adversário:	Time 2	23	22	25	25	10	105	2	

Total	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set	Total	Média
Pontos feitos:	38	12	63	69	0	180	36
Pontos perdidos:	105	16	107	114	0	322	74,4

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 63) Qual a importância da amostragem geral do jogo: quadro geral para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

NOTA GERAL	1,87	NOTA DE PASSE	1,67	AÇÕES PONTO	284
EFETIVIDADE DE SAQUE	27%	NOTA DE ATAQUE	2,01	AÇÕES POSITIVO	379
EFETIVIDADE DE ATK	31%	NOTA DE SAQUE	2,02	AÇÕES NEGATIVO	372
EFETIVIDADE DE BLOQUEIO	28%	NOTA DE DEFESA	1,82	TOTAL DE AÇÕES	1035
SALDO DE PONTOS	-88	NOTA DE BLOQUEIO	1,84	DESVIO PADRÃO	0,85

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 64) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão do jogo para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

PROGRESSÃO DO JOGO							
FUNDAMENTO	1º SET	2º SET	3º SET	4º SET	5º SET	TOTAL	MÉDIA
PASSE A	14	5	10	26	0	55	11
PASSE B	20	6	5	15	0	46	9,2
PASSE C	36	5	7	10	0	58	11,6
ERRO DE PASSE	0	1	7	22	0	30	6
LEV. ENTRADA	24	14	16	14	0	68	13,6
LEV. MEIO	8	4	43	41	0	96	19,2
LEV. SAÍDA	12	9	23	8	0	52	10,4
LEV. FUNDO 1	20	1	20	37	0	78	15,6
LEV. FUNDO 6	16	2	20	28	0	66	13,2
LEV. ERRADO	4	0	36	22	0	62	12,4
ATK POSITIVO SIDE	8	7	49	28	0	92	18,4
ATK PONTO SIDE	15	3	20	29	0	67	13,4
ATK NEGATIVO SIDE	8	4	20	25	0	57	11,4
ATK POSITIVO CATK	24	10	12	22	0	68	13,6
ATK PONTO CATK	8	5	33	12	0	58	11,6
ATK NEGATIVO CATK	24	1	15	23	0	63	12,6
BLOQUEIO POSITIVO	12	8	8	12	0	40	8
BLOQUEIO PONTO	8	3	8	22	0	41	8,2
BLOQUEIO NEGATIVO	32	3	8	22	0	65	13
DEFESA POSITIVA	8	13	10	20	0	51	10,2
DEFESA EFETIVA	16	4	6	23	0	49	9,8
DEFESA NEGATIVA	32	5	21	24	0	82	16,4
ACE	5	1	2	8	0	16	3,2
SAQUE POSITIVO	11	5	0	8	0	24	4,8
SAQUE ERRADO	5	2	0	6	0	13	2,6

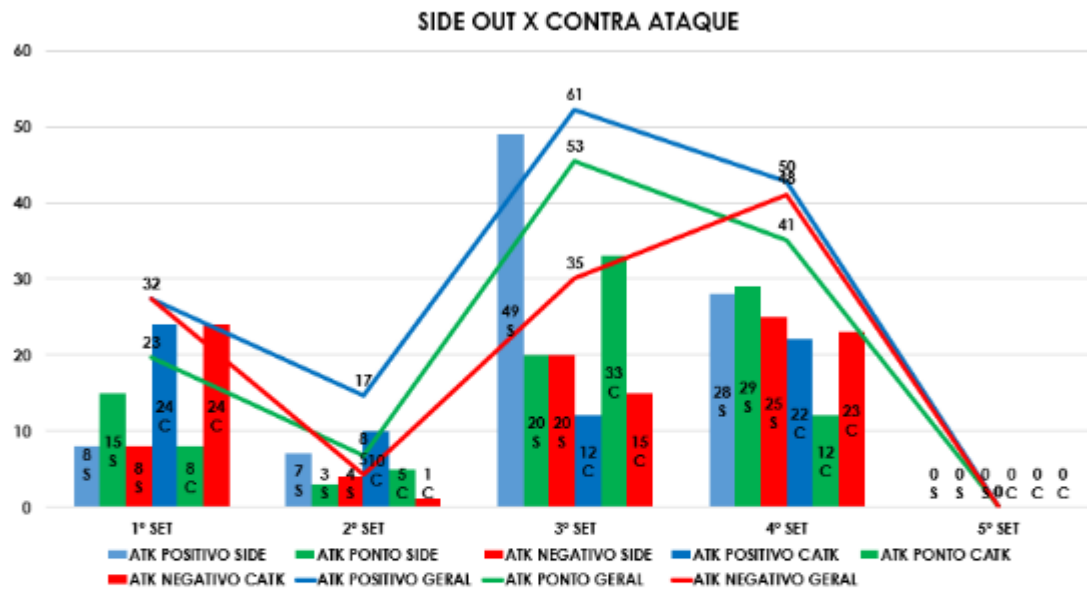
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 65) Qual a importância da amostragem geral do jogo: mapa de habilidades da equipe para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



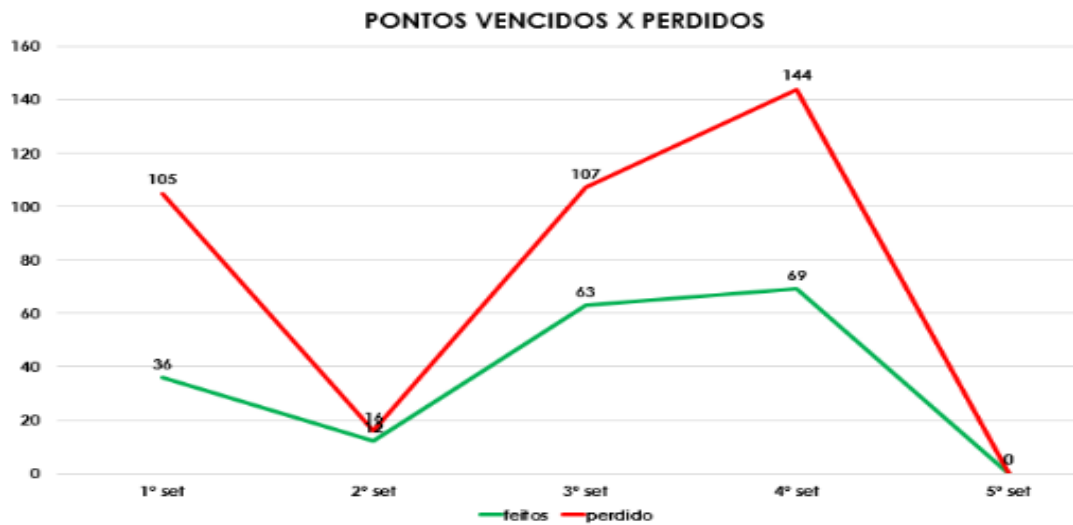
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 66) Qual a importância da amostragem geral do jogo: combinação de Side out x Contra ataque para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 67) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de pontos vencidos x pontos perdidos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

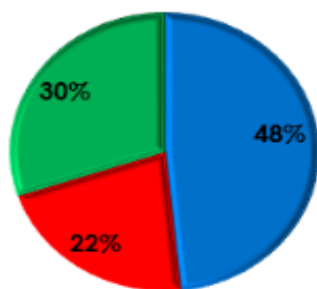


- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 68) Qual a importância da amostragem geral do jogo: desempenho no K1 para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

DESEMPENHO K1

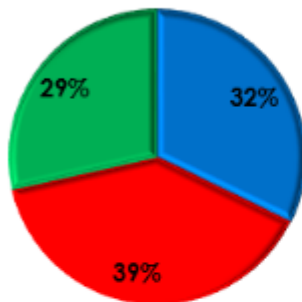
■ POSITIVO ■ NEGATIVO ■ PONTO



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 69) Qual a importância da amostragem geral do jogo: desempenho no K2 para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

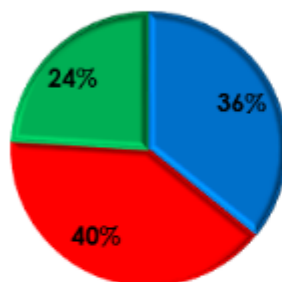
DESEMPENHO K2
■ POSITIVO ■ NEGATIVO ■ PONTO



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

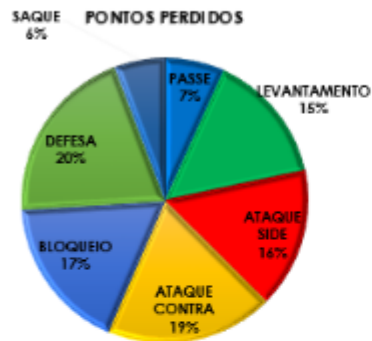
Pergunta 70) Qual a importância da amostragem geral do jogo: desempenho em habilidades que não pontuam para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

HABILIDADES QUE NÃO PONTUAM
■ POSITIVO ■ NEGATIVO ■ EFETIVO



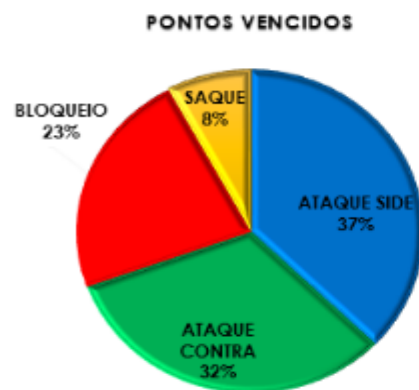
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 71) Qual a importância da amostragem geral do jogo: pontos perdidos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



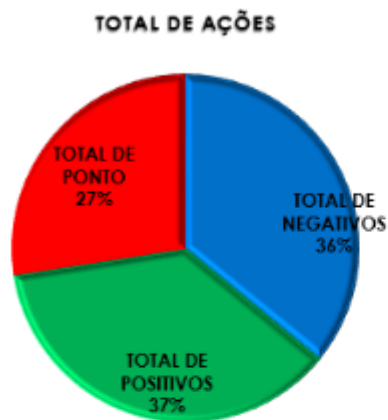
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 72) Qual a importância da amostragem geral do jogo: pontos vencidos para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



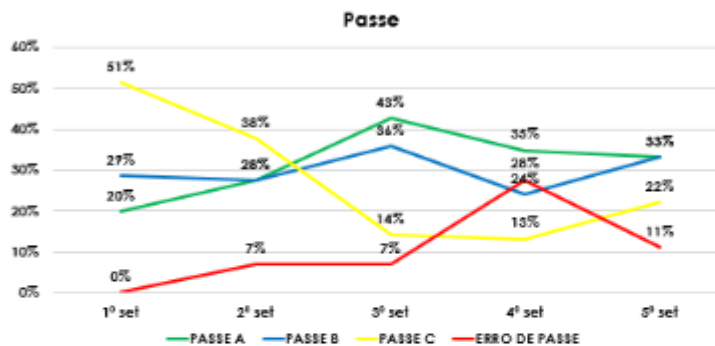
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 73) Qual a importância da amostragem geral do jogo: geral de ações para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



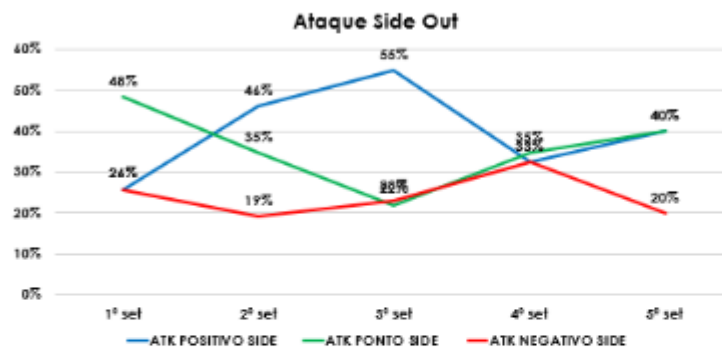
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 74) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de passe para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



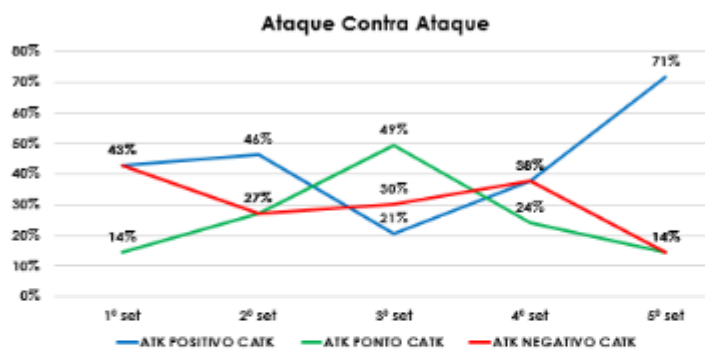
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 75) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de ataque side out para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



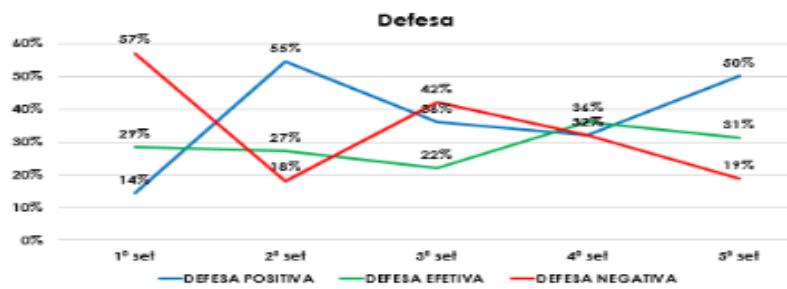
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 76) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de ataque contra ataque para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



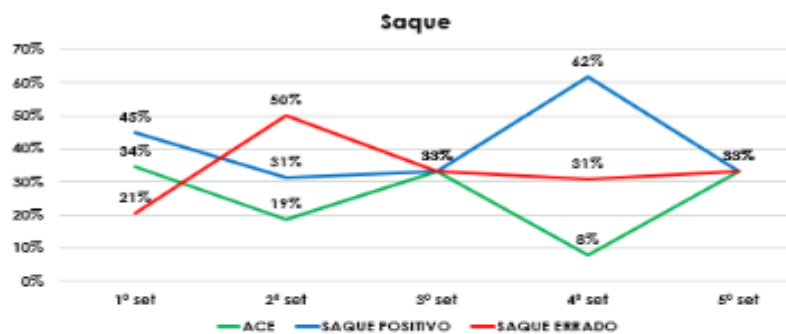
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 77) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de defesa para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



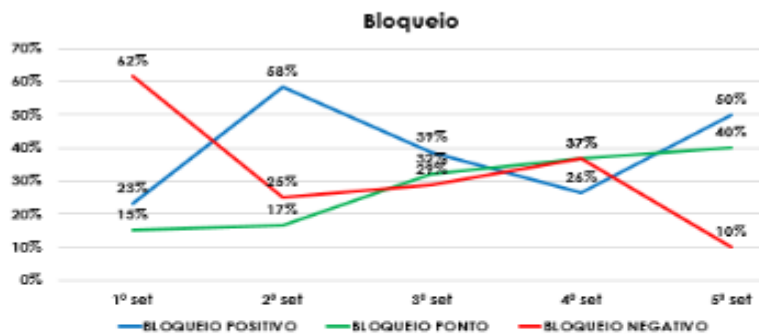
- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 78) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de saque para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 79) Qual a importância da amostragem geral do jogo: progressão de bloqueio para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 80) Qual a importância da amostragem geral do jogo: nota de desempenho individual para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

NOTA DE DESEMPENHO INDIVIDUAL

NOMES	PAISSE		SABRE		ATAQUE GERAL		ATAQUE DECE. OUT		ATAQUE CONTRA ATAQUE		BLOQUEIO		DEFESA	
	Nota	Ranking	Nota	Ranking	Nota	Ranking	Nota	Ranking	Nota	Ranking	Nota	Ranking	Nota	Ranking
Adriano A.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano B.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano C.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano D.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano E.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano F.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano G.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano H.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano I.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano J.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano K.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano L.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano M.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano N.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano O.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano P.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano Q.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano R.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano S.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano T.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano U.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano V.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano W.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano X.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano Y.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Adriano Z.	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 81) Qual a importância da amostragem geral do jogo: nota de desempenho da equipe para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

NOTA DE DESEMPENHO DA EQUIPE

FUNDAMENTO	NOTA	DESVIO PADRÃO	TOTAL DE AÇÕES
Passe	1,67	1,06	189
Saque	2,02	0,73	51
Ataque Side	2,05	0,76	216
Ataque CATK	1,97	0,80	189
Ataque Geral	2,01	0,78	405
Bloqueio	1,84	0,84	146
Defesa	1,82	0,83	182
Média	1,87	0,85	973

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 82) Qual a importância da amostragem geral do jogo: saldo de pontos por atleta para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

SALDO DE PONTOS

NOMES	VENCIDOS	PERDIDO	TOTAL
Atleta 01	15	40	-25
Atleta 02	18	38	-20
Atleta 03	9	43	-34
Atleta 04	24	74	-50
Atleta 05	9	7	2
Atleta 06	10	20	-10
Atleta 07	7	14	-7
Atleta 08	9	12	-3
Atleta 09	12	4	8
Atleta 10	15	28	-13
Atleta 11	10	16	-6
Atleta 12	7	9	-2
Atleta 13	19	29	-10
Atleta 14	0	0	0
Atleta 15	16	38	-22

- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 83) Qual a importância da amostragem geral do jogo: comparativo de mapa de atleta para realizar a leitura estatística do jogo? Atribua uma nota de 1 a 4.

COMPARATIVO DE HABILIDADES DOS ATLETAS	
Atleta 01	Atleta 02
Atleta 03	Atleta 04
Atleta 05	Atleta 06
Atleta 07	Atleta 08
Atleta 09	Atleta 10
Atleta 11	Atleta 12
Atleta 13	Atleta 14
Atleta 15	



- ☐ 1 (Não é relevante)
- ☐ 2 (Pouco importe)
- ☐ 3 (Muito importante)
- ☐ 4 (Essencial)

Pergunta 84) Acrescentaria um novo método de amostragem dos dados? Se sim, qual?

Texto de resposta longa

Pergunta 85) Quais suas expectativas para o futuro da plataforma?

Texto de resposta longa

10. Anexo

10.1. Anexo A - Termo de consentimento livre e esclarecido - (TCLE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

O(a) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa de iniciação científica intitulada “Desenvolvimento de tecnologia de informação e comunicação (tic) para análise instantânea de desempenho de voleibol” que será desenvolvida por Renan Bernardo da Silva, bacharel em educação física, sob a responsabilidade e orientação do Prof.(a) Dr.(a) José Roberto Gnecco, RG 9.387.649, SSP\SP. O objetivo da referida pesquisa é criar plataforma confiável, de baixo custo e simples manuseio, com múltiplas ferramentas para influir positivamente na preparação geral de times usuários da plataforma.. Os benefícios da pesquisa são: dar possibilidade para equipes de menor porte ter um trabalho tão rico quanto as que tem maior suporte financeiro e estrutural. Realizado o primeiro contato via e-mail, caso o(a) Sr(a) aceite participar desta pesquisa acontecerá uma troca de e-mail para assinatura TCLE onde o participante recebe digitalizado e assinado pelo pesquisador e tem de reenviar com sua assinatura, este deverá disponibilizar-se por 60 minutos (tempo estimado com margem, mas não tem tempo limite) em uma data previamente combinada para o preenchimento de um questionário online através do Google Docs de maneira interrupta, que será encaminhado para você através do seu e-mail. A aplicação do questionário pode gerar riscos, tais como como o estresse, constrangimentos, desconfortos, timidez, sentimento de medo e/ou exposição (ao responder o questionário). Para minimizar esses riscos propõe-se: a) o participante poderá deixar de responder questões que possam causar constrangimentos e/ou desconfortos, ou que o participante não queira emitir juízos; b) o participante poderá solicitar que sejam retirados os seus dados da pesquisa, sem penalização alguma, mesmo após a coleta dos dados; c) o participante poderá obter plenos esclarecimentos sobre qualquer aspecto da pesquisa, em qualquer fase contatando o pesquisador via e-mail. A pesquisa utiliza uma plataforma do Google que conforme sua política de privacidade, há a possibilidade de que qualquer dado inserido pelos usuários (ainda que em área privada), possa ser acessado pela própria companhia que gerencia essa Plataforma on-line, o que abre a possibilidade dos dados serem utilizados para outros fins que não os de pesquisa, porém, na plataforma a única identificação a ser utilizada é um código individual de identificação que será previamente combinado por e-mail com cada participante minimizando a utilização indevida pela plataforma de dados pessoais. A qualquer momento, antes, durante ou após sua participação coloco-me à disposição para esclarecimentos sobre eventuais dúvidas que possam surgir com a pesquisa. A participação é voluntária e sua recusa em participar não lhe provocará nenhum dano ou punição. Você poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Será garantido o sigilo e a privacidade de sua participação por tudo que não se diz respeito às políticas de privacidade do Google. Os dados coletados são confidenciais e serão utilizados unicamente para fins de pesquisa. Para participar não terá nenhuma despesa, bem como, não terá qualquer tipo de remuneração. Se o(a) senhor(a) se sentir esclarecido sobre a pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, convido-(a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o senhor(a) e a outra com o pesquisador.

Local/data

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do participante da pesquisa e/ou representante legal

Dados sobre a Pesquisa:

Título do Projeto: Desenvolvimento de tic para análise instantânea de desempenho de voleibol

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. José Roberto Gnecco

Cargo/função: Professor Assistente-Doutor

Instituição: Instituto de Biociências de Rio Claro da UNESP

Endereço: : Av. 24-A, n. 1.515, DEF, CEP 13506-900

Dados para Contato: fone 19 3526-4320 e-mail: jose-roberto.gnecco@unesp.br

Aluno/Pesquisador: Renan Bernardo da Silva

Instituição: Instituto de Biociências de Rio Claro da UNESP

Endereço: Av. 11A, n. 1434, Vila Nova, Rio claro, CEP: 13506555

Dados para Contato: fone(11) 99625-3626 e-mail: re_sbernardo@hotmail.com

Dados sobre o participante da Pesquisa:

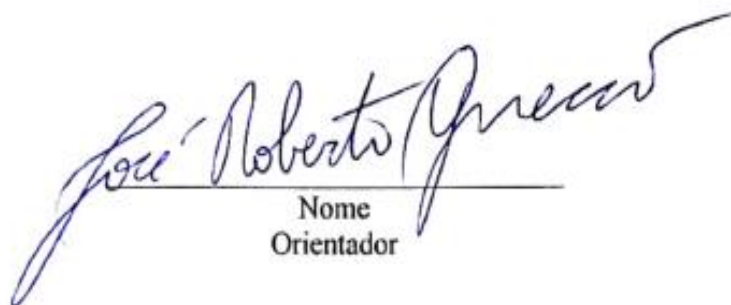
Nome: _____

Documento de Identidade: _____

Sexo: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____



Nome
Orientador



Nome
Coorientador



Nome
Orientando