

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Luis Felipe Di Grado Hessel

**O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES IMPORTANTES PARA O
SÉCULO XXI EM PRATICANTES DE E-SPORTS:
colaboração e competitividade no jogo *Counter-Strike***

Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

São Paulo
2022

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP**

Luis Felipe Di Grado Hessel

**O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES IMPORTANTES PARA O SÉCULO
XXI EM PRATICANTES DE E-SPORTS:
colaboração e competitividade no jogo *Counter-Strike***

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de MESTRE em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – área de concentração Processos Cognitivos e Ambientes Digitais – sob a orientação do Prof. Dr. Claudio Fernando André.

São Paulo

2022

Hessel, Luis Felipe Di Grado.

O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES IMPORTANTES PARA O SÉCULO XXI EM PRATICANTES DE ESPORTES ELETRÔNICOS: COLABORAÇÃO E COMPETITIVIDADE NO JOGO *COUNTER-STRIKE*/ Luis Felipe Di Grado Hessel. São Paulo. 2022

Registro: 2022

Orientador: Cláudio Fernando André. Dissertação. (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Estudos em Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, 2022

Luis Felipe Di Grado Hessel

**O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES IMPORTANTES PARA O SÉCULO
XXI EM PRATICANTES DE E-SPORTS:
colaboração e competitividade no jogo *Counter-Strike***

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Tecnologias da Inteligência e Design Digital área de concentração Processos Cognitivos e Ambientes Digitais

Data: ___/___/___

Banca Examinadora

**Professor Dr. Cláudio Fernando André
PUC-SP - Orientador**

Dr.... PUC/SP

Dr^a externo

Agradecimentos

Não apenas sou grato, mas carrego profunda admiração e orgulho de ser filho da Prof.^a Dr.^a Ana Maria Di Grado Hessel, que não apenas me estimulou para regressar ao mundo acadêmico, mas me apoiou no desenvolvimento desta dissertação, sendo minha professora em duas disciplinas no TIDD. Orientou-me na vida e me tornou aquilo que sou hoje. É comum entre filhos e pais, principalmente entre filho e mãe, a santificação de sua imagem. No meu caso, não considero exagerado, pois em minha mãe reconheço o que há de mais nobre no ser humano e agradeço profundamente a educação que me deu. Já me ensinava sobre complexidade muito antes de conhecermos a obra de Edgar Morin. Considero que algumas pessoas têm a missão de iluminar o nosso mundo, nos livrar da escuridão, e assim a vejo, um ser iluminado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Claudio Fernando André, que conheci antes do mestrado e que já admirava. Agradeço sua paciência e suas palavras. Pude aprender não apenas sobre produção acadêmica, mas também sobre a importância de compartilhar conhecimento. Sou grato pela oportunidade de participar de seus projetos, como o RIAC (Rede Internacional de Autoria Colaborativa) e o parabênico por tantas iniciativas nobres que objetivam à inclusão.

Ao meu irmão, Jan Claudio Di Grado Hessel, e meu falecido pai, Jan Apolônio Hessel. Minha querida sobrinha Gabriela Hessel e minha tia Margarida Hessel, todos sempre me apoiaram incondicionalmente e fazem parte deste trabalho.

À minha esposa, Rossiana Nicolodi, uma parceira de vida incrível, que me deu todo o suporte e apoio durante esta jornada. Ao meu falecido sogro, Alcides Nicolodi, que nos deixou durante este mestrado.

Finalmente, um agradecimento especial à GamersClub (gamersclub.com.br), plataforma brasileira de criação de partidas que foi minha parceira durante esta jornada acadêmica. Mesmo não estando mais ativo no cenário como antes, esteve comigo, me dando suporte para dar este passo tão importante, que apenas quem esteve muito perto de mim entende o significado e prazer de seguir este caminho em direção ao meu sonho de me tornar professor.

“(...) nesta época planetária que é a nossa, onde toda a humanidade tem um mesmo destino comum e as mesmas ameaças comuns, temos um dever para com a humanidade que é efetivamente de participar na construção de um novo mundo, um mundo melhor.”
Edgar Morin

“A compreensão não desculpa nem acusa: pede que se evite a condenação peremptória, irremediável, como se nós mesmos nunca tivéssemos conhecido a fraqueza nem cometido erros. Se soubermos compreender antes de condenar, estaremos no caminho da humanização das relações humanas.”
Edgar Morin

“Pouco a pouco, parece que estamos nos aproximando do momento em que o grande, poderoso e aparentemente indestrutível navio que é a nossa moderna civilização colidirá contra a grande massa submersa de nosso formidável auto-engano, da estéril racionalidade com que falseamos nossa natureza (social) e que nos conduziu a essa titânica confrontação de forças em que todo entendimento, toda reflexão profunda, toda revisão da responsabilidade pessoal que cabe na geração desse abismo parecem sistematicamente abolidos, já que ‘a culpa de tudo é sempre dos outros’.”
Humberto Maturana e Francisco Varela em *A árvore do conhecimento*

“É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une.”
Edgar Morin

“O mundo é um lugar perigoso de se viver, não por causa daqueles que fazem o mal, mas por causa daqueles que observam e deixam o mal acontecer.”
Albert Einstein

“Só sei que nada sei.”
(atribuída a) Sócrates

RESUMO

Esta pesquisa insere-se no campo de formação Tecnologia da Inteligência e Design Digital (TIDD) e tem como objetivo identificar como as habilidades do século XXI, tais como comunicação, colaboração, pensamento crítico, solução de problemas, criatividade e inovação, são desenvolvidas com a prática de gamers nos cenários dos esportes eletrônicos, mais especificamente no jogo *Counter-Strike*, o qual é uma das modalidades mais populares no Brasil e no mundo. Uma categoria de entretenimento, que assim como a cultura digital – estilo de vida ligado às tecnologias, cresce e, cada vez mais, ganha grande espaço e popularidade em nossa sociedade. Os E-Sports já atraem mais espectadores e fãs do que muitas modalidades esportivas. Aliado à cultura digital e às comunidades que envolvem estes esportes eletrônicos, os praticantes, pais e professores podem encontrar nessa atividade uma ampla oportunidade para os processos de ensino e aprendizagem e para o desenvolvimento de habilidades consideradas importantes para o século XXI. Esta dissertação apresenta alguns pontos visando entender quais são essas habilidades importantes para o mundo do trabalho e como os esportes eletrônicos colaboram para o seu desenvolvimento. O autor utiliza sua experiência de vinte anos como jogador, treinador, narrador, comentarista e analista no cenário competitivo do jogo *Counter-Strike* para auxiliar na identificação dessas oportunidades de desenvolvimento de habilidades. O estudo apresenta comentários do jogo em questão com o objetivo de perceber como as habilidades requeridas para o século XXI, tais como competitividade e colaboração, além da comunicação, pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e inovação, ocorrem durante a prática desportiva. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e segue um percurso bibliográfico, narrativo e exploratório. As conclusões inferem que a prática de E-Sports, na qual colaboração e competitividade ocorrem em paralelo, podem contribuir potencialmente para o desenvolvimento de diferentes habilidades requeridas no cenário das ocupações profissionais atuais e futuras.

Palavras-chave: Habilidades no século XXI; Esportes eletrônicos (E-Sports); *Counter-Strike*; Competição; Colaboração.

ABSTRACT

This research inserted in the field of Technology of Intelligence and Digital Design (TIDD) aims to identify how 21st century skills, such as communication, collaboration, critical thinking, problem solving, creativity and innovation, are developed with the practice of gamers in electronic sports scenarios, more specifically in the game Counter-Strike, which is one of the most popular modalities in Brazil and in the world. A category of entertainment, which, like digital culture – lifestyle linked to technologies, grows, and increasingly gains great space and popularity in our society. E-sports already attract more spectators and fans than many sports. Allied to the digital culture and communities that involve these electronic sports, practitioners, parents and teachers can find in this activity a wide opportunity for the teaching and learning processes and for the development of skills considered important for the 21st century. This dissertation presents some points to understand which are these important skills for the world of work and how electronic sports collaborate for their development. The author uses his twenty years of experience as a player, coach, narrator, commentator, and analyst in the competitive Counter-Strike gaming landscape to help identify these skill development opportunities. The study presents comments on the game in question to understand how the skills required for the 21st century, such as competitiveness and collaboration, as well as communication, critical thinking, problem solving, creativity and innovation, occur during sports practice. This is qualitative research and follows a bibliographic, narrative and exploratory path. The conclusions infer that the practice of E-Sports, in which collaboration and competitiveness occur in parallel, can potentially contribute to the development of different skills required in the scenario of current and future professional occupations.

Keywords: Skills in the 21st century; eSports; Counter Strike; Competition; Collaboration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aprender brincando.....	13
Figura 2 - Habilidade atribuída à prática de game.....	43
Figura 3 - Capa do jogo.....	45
Figura 4 - Ginásio do Mineirinho, ESL One Belo Horizonte.....	46
Figura 5 - Imagem do Jogo <i>Counter-Strike</i>	47
Figura 6 - Mapa com nomenclaturas populares.....	48
Figura 7 - Menu de compra do jogo.....	49
Figura 8 - Granada de fumaça no mapa Inferno.....	54
Figura 9 - Imagem do sistema de vetos no jogo.....	59
Figura 10 - Luis Felipe, comentarista do jogo <i>Counter-Strike</i> , na ESL One Belo Horizonte, ao lado de Bernardo Moura, conhecido também como Bida.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivos da Educação através das Eras.....	30
Quadro 2 - Habilidades de Comunicação.....	32
Quadro 3 - Habilidades de Criatividade e Inovação.....	34
Quadro 4 - Habilidades de Pensamento Crítico e Solução de Problemas.....	35
Quadro 5 - Habilidades de Alfabetização Informacional.....	36
Quadro 6 - Habilidades de Alfabetização Midiática.....	37
Quadro 7 - Habilidades de Alfabetização em TDIC.....	37
Quadro 8 - Características dos jogos competitivos e colaborativos.....	40
Quadro 9 - Recompensas individuais por eliminação e objetivos específicos.....	51
Quadro 10 - Recompensas por rodada vencida para os times.....	52
Quadro 11 - Recompensas por rodada perdida para os times (<i>Loss Bonus</i>).....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descritores: Habilidades, esportes eletrônicos.....	19
Tabela 2 - Descritores: Habilidades, jogos e eletrônicos.....	21

LISTA DE ABREVIATURAS

<i>E-Sports</i>	Esportes Eletrônicos
CS	<i>Counter-Strike</i>
CS:GO	<i>Counter-Strike Global Offensive</i>
LOL	<i>League of Legends</i>
SC	<i>Starcraft</i>
SC:BW	<i>Starcraft Broodwar</i>
MOBA	<i>Multiplayer Online Battle Arena</i>
Round	Referente a rodada
Pixel	Referente a um local específico da tela
<i>Loss Bonus</i>	Referente ao bônus que a equipe recebe ao perder a rodada
C4	Explosivo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Questão problematizadora.....	15
1.2 Objetivo geral da pesquisa.....	16
1.3 Objetivos específicos.....	16
1.4 Justificativas.....	16
1.5 Organização do trabalho.....	17
2 PERCURSO DA PESQUISA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 Metodologia.....	18
2.2 Revisão bibliográfica.....	18
2.2.1 Descritores: Habilidades, esportes e eletrônicos.....	19
2.2.2 Descritores: Habilidades, jogos e eletrônicos.....	21
3 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI	28
3.1 Comunicação.....	31
3.2 Criatividade e Inovação.....	33
3.3 Pensamento Crítico e Solução de Problemas.....	34
3.4 Letramento Digital e informacional.....	36
3.5 Cooperação e competição nos jogos.....	38
4 JOGOS E OS ESPORTES ELETRÔNICOS	41
4.1 Introdução ao <i>Counter-Strike</i>	44
4.1.1 O jogo.....	47
4.2 As Habilidades e o <i>Counter-Strike</i>	50
4.2.1 O aspecto econômico.....	50
4.2.2 Estratégias e Planejamento.....	53
4.2.3 Comunicação.....	55
5 A COMPETIÇÃO E A COLABORAÇÃO NO GAME <i>COUNTER-STRIKE</i>	56
6 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	69
ANEXOS	74

1 INTRODUÇÃO

Minha experiência com a prática de jogos eletrônicos começou muito cedo. Nascido em 1978, pude acompanhar a evolução dos PCs (*Portable Computers*) e dos vídeo games. As limitações tecnológicas das décadas de 80 e 90, como a falta da internet rápida, faziam dos jogos, ou da maioria deles, uma experiência solitária, mesmo que essa não fosse minha percepção. Para mim, era um mundo novo, cheio de oportunidades e desafios. Mas os jogos eram praticados off-line, fora da rede, com pouca complexidade. Mesmo assim era claro que os desafios dos jogos seriam capazes de me ajudar em diversas disciplinas da escola, como por exemplo, de forma mais nítida e direta, os jogos em língua inglesa, que serviram como um laboratório para a prática do idioma e para o aprendizado de novas palavras. Podemos também pensar em um laboratório prático de matemática, visto que dificilmente haverá um jogo que não traga elementos e desafios em que é preciso desenvolver e praticar habilidades aritméticas e de lógica.

Figura 1 - Aprender brincando



Fonte: <https://blog.academia.com.br/videogame-e-desenvolvimento-infantil> (acesso em jul. 2022)

O contexto lúdico, como o dos jogos, auxilia no processo motivacional, facilitando a aprendizagem e a resolução de problemas, pois os jovens aprendem brincando. Prensky (2012) recomenda o aprendizado no qual o aluno é o grande direcionador, considerando seus interesses e curiosidades. Neste caso, o professor precisa aprender a linguagem do aluno, ou seja, conhecer os jogos de seu interesse para, assim, estabelecer uma relação de ensino e aprendizagem.

Na atualidade percebemos que a criança ou o adolescente inverte os papéis com os pais ou professores, pois tem o poder de direcionar o seu aprendizado. As metodologias que focam na aprendizagem dos alunos têm se mostrado eficientes no processo de ensino e aprendizagem. Preocupar-se com a aquisição do conhecimento pelo estudante utilizando de novas metodologias, como no caso de jogos com divertimento, é uma estratégia interessante quando pensamos em alunos motivados e curiosos, sedentos pelo aprendizado que ocorre, neste caso, de forma espontânea.

Nas próximas linhas descrevo algo que, é claro, não era de minha ciência até então, mas tornou-se óbvio: o fato de terem os games me oferecido experiências que eu, enquanto criança, jamais teria a oportunidade de sentir e vivenciar de outra forma. Uma característica de nossa sociedade, também um fato observável entre os “caçulas”, é a superproteção. A criança dificilmente é exposta a situações nas quais possui autonomia para decidir, portanto é possível notar o não desenvolvimento de confiança, bem como dos sentidos de responsabilidade e independência. A curiosidade e a vontade de experimentar a vida estão presentes, mas reprimidas pelo senso de proteção de pais e professores.

Tendo isso em mente, é fácil perceber toda a atração que os games exerciam na minha vida. Um ambiente no qual eu podia deixar minha curiosidade fluir, experimentar limites e enfrentar desafios que jamais poderia ter na vida real. Em “A realidade em jogo”, McGonigal (2012) ressalta que o grande apelo dos games é oferecer uma virtualidade muito mais atraente do que a própria realidade. E foi exatamente o que pude constatar com a minha experiência.

No final dos anos 90 e início dos anos 2000, juntamente com o desenvolvimento da tecnologia de redes, tanto locais quanto externas (internet), surgiram os jogos

multiplayers (multijogadores). A internet rápida, somada ao desenvolvimento e evolução dos PCs, com melhor processamento e maior capacidade de armazenamento de dados, tornaram os jogos cada vez mais complexos e passíveis para a prática em grupos, sejam eles em um ambiente colaborativo, em um ambiente competitivo ou em ambos.

A partir deste momento começa a minha experiência com esportes eletrônicos e mesmo que eu ainda não conhecesse este termo, já enxergava nessa prática muitas similaridades com os esportes tradicionais. Ainda que os esportes eletrônicos não possam ser comparados aos tradicionais em questão de desempenho e práticas físicas, nos jogos digitais é imperativo o desenvolvimento da coordenação motora, bem como dos processos que envolvem as tomadas de decisões e a solução de problemas.

1.1 Questão problematizadora

Muitas são as habilidades esperadas para o profissional do século XXI. Neste estudo consideramos que as habilidades de comunicação, colaboração, pensamento crítico, solução de problemas, criatividade e inovação, podem ser desenvolvidas por jogadores, com a imersão em um universo de colaboração e competitividade, encontrados na prática de *E-Sports*.

Neste sentido, definimos como questão da pesquisa, o seguinte:

De que maneira a prática de *E-Sports*, como o *Counter-Strike*, contribui para o desenvolvimento das habilidades importantes do século XXI, em um contexto de competitividade e colaboração?

A escolha do *Counter-Strike* ocorre em função de sua popularidade, por possuir características distintas em sua jogabilidade e complexidade e em razão da experiência de mais de 20 anos deste autor no cenário competitivo deste jogo.

1.2 Objetivo geral da pesquisa

Identificar como as habilidades requeridas para o século XXI, tais como competitividade e colaboração, além de comunicação, pensamento crítico, solução de problemas, criatividade e inovação ocorrem durante a prática competitiva do jogo *Counter-Strike*.

1.3 Objetivos específicos

Para atender ao problema desta pesquisa são propostos o alcance dos seguintes objetivos específicos:

- Identificar as habilidades valorizadas para o século XXI, no mercado de trabalho;
- Caracterizar o *Counter-Strike* como *E-Sports*;
- Identificar no *Counter-Strike* quais habilidades são vivenciadas durante a prática do game.

1.4 Justificativas

A prática de jogos virtuais tem se expandido nos últimos anos, de forma que os eventos competitivos têm repercutido na mídia, contribuindo para o aumento de usuários interessados em jogar os games ou em acompanhar os respectivos campeonatos.

Os jogos eletrônicos são uma categoria de entretenimento que está em constante crescimento no mundo todo e se mostra parte integrante da cultura digital cada vez mais presente em nossa sociedade. É de suma importância entender essa cultura e adaptar os processos de ensino e aprendizagem para abarcá-la.

Mas o público em geral sabe pouco sobre os efeitos da prática dos games nos jogadores. Esta pesquisa visa contribuir academicamente com o avanço de conhecimento sobre o desenvolvimento de habilidades nos usuários de games.

1.5 Organização do trabalho

O capítulo I apresenta a introdução da pesquisa, na qual a questão-problema é justificada e delimitada, os objetivos são traçados e os capítulos apresentados.

O capítulo II trata da metodologia e do estado da arte das pesquisas envolvendo jogos digitais e esportes eletrônicos.

O capítulo III explana sobre as habilidades importantes para o século XXI, evidenciando uma contextualização histórica dos papéis da escola na formação de indivíduos produtores em relação às demandas do mercado de trabalho.

O capítulo IV discorre sobre o *Counter-Strike* e suas relações com o desenvolvimento de habilidades importantes para o século XXI. Discute em que medida as habilidades valorizadas no século XXI podem ser desenvolvidas na prática de esportes eletrônicos, como o cenário profissional do *Counter-Strike* e a imersão de seus praticantes em um ambiente de colaboração e competitividade.

O capítulo V relaciona as habilidades necessárias ao jogador do game *Counter-Striker*, explorando estas habilidades durante a participação no jogo. Na sequência desse capítulo, há a conclusão do trabalho.

2 PERCURSO DA PESQUISA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Com o propósito de dar embasamento teórico a este estudo, neste capítulo serão abordadas a metodologia utilizada, bem como se apresentarão os diferentes autores que versam sobre a temática vinculada aos *E-sports*.

2.1 Metodologia

A pesquisa proposta é qualitativa e segue um percurso bibliográfico, narrativo e exploratório. A escolha deste método se baseia em Marconi e Lakatos (2017):

Trata-se de levantamento de referências já publicadas, em forma de artigos científicos (impressos ou virtuais), livros, teses de doutorado, dissertações de mestrado. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito sobre determinado assunto. (MARCONI, LAKATOS, 2017, p. 70)

Baseando-se nos referenciais que tratam das habilidades valorizadas para viver no século XXI, procurei identificar aquelas que podem ser desenvolvidas na prática de um dos grandes títulos que é praticado competitivamente pelo globo, o *Counter-Strike*.

Também descrevo a dinâmica do jogo selecionado, para identificar as habilidades necessárias ao cenário do trabalho, e desenvolvidas com a prática de tal esporte eletrônico.

Por estas questões este estudo caracteriza-se por um estudo inicial e exploratório, por ter como objetivo trabalhar com premissas que ajudem a identificar as habilidades valorizadas neste século e que potencialmente possam ser desenvolvidas nos *E-sports*.

2.2 Revisão bibliográfica

Em razão da necessidade de discorrer sobre algumas definições para implementar este estudo, tais como escolha de algumas das principais habilidades

valorizadas no século XXI, iniciei com o procedimento de busca de pesquisas desenvolvidas em nível de *stricto sensu*, as quais devem convergir com o nosso objetivo investigativo.

Realizei buscas em bases de dados que reúnem pesquisas acadêmicas, com vários descritores, para abranger um número maior de pesquisas, visto ter encontrado um número escasso de estudos relacionados à minha proposta.

Os descritores aplicados foram os termos:

- habilidades esportes eletrônicos e
- habilidades jogos eletrônicos.

Outros termos foram utilizados, mas, ou produziram os mesmos resultados, ou não geraram resultados relacionados ao tema desta pesquisa.

2.2.1 Descritores: Habilidades, esportes e eletrônicos

Em minha primeira pesquisa no banco de dados do site bdtd.ibict.br, utilizei os descritores “habilidades esportes eletrônicos” e obtive nove resultados. Coletei dois: Lima (2018) e Jensen (2017) apresentados na tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Descritores: Habilidades, esportes e eletrônicos

Autor	Ano	Título	Metodologia	Instituição
LIMA, Claube Camile Soares	2018	Jogo, infância e educação física: conhecimento e especificidade	Revisão bibliográfica e análise documental	Educação física, UFSM
JENSEN, Larissa	2017	e-Sports: profissionalização e espetacularização em competições eletrônicas	Revisão bibliográfica	Educação física, UFPR

Fonte: Elaborado pelo autor

Lima (2018) desenvolve uma pesquisa com o objetivo de analisar a concepção de jogo como conteúdo na educação infantil para a infância, focando principalmente a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para tanto faz uma revisão bibliográfica e análise documental na área da educação física infantil sobre os jogos em geral e seu uso na prática pedagógica. Também aborda a BNCC e retrata os vários

componentes curriculares os quais desenvolvem suas temáticas por meio do uso de jogos no formato de diferentes atividades.

É interessante notar que a relevância do artigo se estende ao uso de jogos eletrônicos, o que chama a atenção para este estudo, pois abre um precedente para que todos os estudos relativos aos jogos e esportes tenham visibilidade também quando falamos de esportes eletrônicos.

No trabalho, o jogo é considerado importante porque favorece a socialização entre as crianças, o estabelecimento de vínculos, a produção de sentidos, além de ser um estímulo à curiosidade, ao desenvolvimento da autoconfiança e da linguagem.

O estudo conclui que o jogo permite o ensino e a construção de aprendizagens por meio da experiência de brincadeiras e jogos populares; desenvolve o reconhecimento de diferentes manifestações culturais; permite a construção de regras e a reconstrução de novas estratégias por meio da experiência de erros e acertos.

O estudo de Jensen (2017), realizado na área da educação física, estabelece uma relação entre os esportes tradicionais e os esportes eletrônicos. Aborda o surgimento dos games como uma prática para entretenimento cada vez mais popular. O objetivo da pesquisa foi apresentar as principais características dos *e-Sports*, refletindo sobre a atividade competitiva e os conceitos de jogo, esporte e espetáculo, procurando demonstrar aproximações do fenômeno com os conceitos da área da educação física. Para tanto, o estudo busca analisar o significado social desses games no cenário pós-humano e na cultura da convergência.

Ao caracterizar o jogo, explica que é uma atividade livre, voluntária, sem compromisso, simulada e lúdica; mas que todo jogo tem regras, objetivos e finalidades. A ludicidade de um jogo estimula, diverte e desafia a ponto de possibilitar estímulos sensoriais. A autora explica que no caso do *E-Sport*, o jogador interage inicialmente como um entretenimento, mas à medida que aumenta a sua prática, trata o game com seriedade. O jogador passa a participar de equipes, de campeonatos e o entretenimento é superado pela profissionalização.

A pesquisa descritiva aponta o game *Counter-Strike* como exemplo de sucesso e popularização das *Lan¹ Houses*, as quais disponibilizam (mediante pagamento de

¹ LAN provém de Local Area Network

taxa) computadores (com acesso à internet ou à rede) aos clientes. Isto contribuiu para o processo de profissionalização dos *gamers*.

Em conclusão, o estudo afirma que as competições eletrônicas sobrevivem num cenário de espetáculos e por este motivo as habilidades dos jogadores são treinadas para obter sucesso nos embates. O objetivo da pesquisa não caracterizou os *e-Sports* como esporte, mas procurou mostrar as aproximações com o cenário esportivo e no meio no qual está inserido, compreendendo o esporte como uma construção social.

2.2.2 Descritores: Habilidades, jogos e eletrônicos

Em uma segunda pesquisa no banco de dados do site btdt.ibict.br utilizei os descritores “habilidades jogos eletrônicos” e obtive mais resultados. Desta forma, pude constatar que os estudos focados nos jogos digitais e no desenvolvimento de habilidades estão despertando o interesse de várias áreas do conhecimento. De 60 resultados, selecionei 12 dissertações, apresentadas na tabela 2, a seguir.

Tabela 2 - Descritores: Habilidades, jogos e eletrônicos

Autor	Ano	Título	Metodologia	Instituição
BAZANELA JÚNIOR, Avelino Natal	2016	Jogos Eletrônicos como ferramenta de apoio ao desenvolvimento de habilidades gerenciais	Abordagem teórico-empírica	Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade, UNIFEI
MARCOANTONIO, Thiago Castilho	2009	Os jogos eletrônicos na América Latina: mercado de trabalho, habilidades cognitivas e identidade cultural em tempos de tecnocultura	Abordagem descritiva	Integração da América Latina, USP
LARA, Carla Luczyk Torres	2019	Desenvolvimento de competências e habilidades do século 21 por meio de jogos digitais: uma experiência com Minecraft na reconstrução virtual da cidade de Mariana/MG	Pesquisa qualitativa descritiva	Tecnologia da Inteligência e Design Digital, PUC-SP

RIBEIRO, Simone Pletz	2015	Contribuições do jogo cognitivo eletrônico ao aprimoramento da atenção no contexto escolar	Abordagem qualitativa e quantitativa	Centro de Ciências da Educação, UFSC
ANASTÁCIO, Bruna Santana	2016	Contextos lúdicos de aprendizagem: uma aproximação entre os jogos eletrônicos e educação a distância	Abordagem qualitativa	Centro de Ciências da Educação, UFSC
TONÉIS, Cristiano Natal	2010	A lógica da descoberta nos jogos digitais	Abordagem qualitativa, fenomenologia hermenêutica	Tecnologia da Inteligência e Design Digital, PUC-SP
GALLO, Sérgio Nesteriuk	2007	Jogo como elemento da cultura: aspectos contemporâneos e as modificações na experiência do jogar	Abordagem descritiva	Comunicação, PUC-SP
ZAINA, Tatiana Zimmermann	2016	Gestão de design: uma abordagem sobre as habilidades e competências necessárias aos líderes	Pesquisa quanti-qualitativa	Setor de Artes, Comunicação e Design, UFPR
FONSECA, José Magno dos Santos	2018	Jogos de Computador no Ensino de Matemática	Pesquisa qualitativa descritiva	Matemática, UFV
ROCHA, Aline	2017	As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar	Pesquisa experimental	Centro de Ciências da Educação, UFSC
GUEDES, Luisa Klug	2014	O uso de games como input para a aprendizagem de línguas	Pesquisa qualitativa	Letras, UCPel
RODRIGUES, Irvan Alves	2019	O uso das TICs como estratégia para promover o conhecimento em Tabela Periódica	Pesquisa ação	Centro de Ciências Exatas e da Terra, UFRN

Fonte: Elaborado pelo autor

No primeiro trabalho, com uma abordagem teórico-empírica, através do estudo do jogo *SimCity* e da definição de 12 habilidades gerenciais, Bazanela Júnior (2016)

mostra como a prática deste jogo pode desenvolver nove destas habilidades relativas à administração gerencial e de empresas. *SimCity* é um jogo da categoria RTS (Real Time Strategy, ou seja, Estratégia em Tempo Real). Trata-se de um simulador de gerenciamento de cidades, no qual o jogador é inserido no papel de prefeito, com plenos poderes. Coloca o jogador no modo de controle total de cidades ou civilizações, apresentando um conjunto de tarefas que envolvem a administração de recursos, construção, planejamento, adaptação e controle. Essas habilidades são gerenciais e exigidas aos profissionais na pós-modernidade.

Marcoantonio (2009) desenvolve um estudo sobre as habilidades cognitivas essenciais ao mercado de trabalho. Reflete sobre como o entretenimento e a socialização dos sujeitos, atualmente, tem suporte na tecnologia, principalmente por meio dos jogos eletrônicos. As questões apresentadas no estudo se referem: à influência que os jogos exercem no desenvolvimento das habilidades cognitivas dos jogadores; à forma como os sujeitos contemporâneos desenvolvem suas identidades culturais na prática dos jogos; à maneira como as habilidades desenvolvidas por meio dos jogos estão relacionadas com as habilidades valorizadas no âmbito empresarial.

A pesquisa discute, ainda, a transformação no mercado de trabalho com os avanços da tecnologia e como as habilidades e competências requeridas também se alteraram. As habilidades cognitivas passaram a ter relevância, tais como: liderança, convivência em grupo, criatividade, gerenciamento de conflitos. Apresenta também a correlação entre algumas ocupações e suas habilidades adquiridas com a prática de jogar. Destaca a coordenação entre raciocínio e ação como uma habilidade que pode ser útil no exercício de muitas profissões. Explica que os jogos eletrônicos já foram incorporados na cultura dos jovens e inspiram uma moda, novas tendências e adoção de heróis. O estudo conclui que, de forma geral, os jogos influenciam no desenvolvimento de habilidades e culturalmente auxiliam seus praticantes nos processos de preparação para o mercado de trabalho.

Lara (2019) elabora uma pesquisa de campo qualitativa, para tratar da forma como adolescentes desenvolvem competências e habilidades requeridas no século XXI. Essas habilidades e competências, consideradas habilidades de trabalho e de vida resumem-se a quatro: comunicação, colaboração, criatividade, inovação, pensamento crítico e solução de problemas. O lócus da investigação envolve oito estudantes que constroem a cidade de Mariana/MG, usando o game *Minecraft*. A ideia

é reconstruir virtualmente a cidade que foi destruída com o rompimento de uma barragem, bem como identificar o que os estudantes aprendem no ambiente de construção de mundos virtuais. Observação, entrevista e questionamentos foram as estratégias utilizadas para compreender o letramento informacional dos estudantes. O ambiente *Minecraft* possibilita aos jogadores a opção de criar cenários com recursos ilimitados. Os estudantes gostaram de trabalhar em grupo, pela possibilidade de trocar ideias e perceberam que muitas habilidades foram desenvolvidas para dar conta da construção do produto. Desenvolveram, também, diferentes estratégias para atingir objetivos, realizar missões e criar no mundo virtual.

A pesquisa de Ribeiro (2015) estuda a aplicação de jogos cognitivos eletrônicos, com vistas a entender como se desenvolve a capacidade de atenção em situação de interação entre os alunos. Teoricamente, fundamentou-se na Neurociência e na Psicologia Cognitiva. Essa investigação desenvolveu-se por meio de aplicação de vários instrumentos de pesquisa envolvendo jovens do Ensino Fundamental I, os seus pais e seus professores. Os pais contribuíram com as suas observações sobre as crianças a respeito de suas características e seus hábitos cotidianos. Testes de avaliação da inteligência e avaliação da atenção foram empregados em alunos de uma escola, submetidos à observação em grupos de controle. Em sua conclusão, o trabalho sugere que as habilidades desenvolvidas nos jogos podem ser transferidas aos domínios atitudinais. Conclui, ainda, que os jogos eletrônicos podem contribuir não apenas para a capacidade atencional, que é o grande foco da pesquisa, mas também com o desenvolvimento de outras habilidades, tais como as funções executivas.

Com base na aprendizagem significativa e do lúdico como experiência plena, Anastácio (2016) investiga as contribuições do uso dos jogos eletrônicos para adultos em um curso de educação a distância. Um jogo educativo desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina foi o foco da pesquisa que se delineou com o uso de técnicas, tais como a observação e a entrevista. Para tratamento dos dados utilizou o software de pesquisa qualitativa Nvivo e a análise de conteúdo. O estudo comenta que a aprendizagem lúdica é uma necessidade humana e permite a aquisição de novos conhecimentos e desenvolvimento de habilidades humanas. O lúdico cria um clima de entusiasmo e permite uma aprendizagem divertida e prazerosa. A pesquisa conclui perceberem os sujeitos que, na vivência do jogo, podem

juntar aprendizagem e diversão. Puderam, também, desenvolver habilidades cognitivas, como a melhoria de raciocínio e atenção, bem como a motricidade fina. Reconheceram ter sido a experiência com o jogo uma atividade contextualizada que permitiu fazer as aprendizagens propostas no curso de extensão do qual fazem parte.

A pesquisa de Tonéis (2010) tem como foco uma modalidade de jogo digital que se constitui por estruturas narrativas e quebra-cabeças lógicos e práticos. O estudo qualitativo fez uso da fenomenologia hermenêutica e da etnomatemática como metodologia. O objetivo foi demonstrar como as estruturas narrativas dos quebra-cabeças, por meio de uma história interativa, tem um grande valor para a produção de conhecimento prático e científico. Toma como exemplo o game *Myst*, o qual demonstra diversificadas formas de modelar o conhecimento matemático no interior de universos digitais imersivos, chamados de metaversos. O estudo valoriza o uso dos metaversos para o desenvolvimento de habilidades críticas no ser humano e procura observar as oportunidades de assimilação de conhecimentos matemáticos. Para tanto mostra os resultados de uma vivência com jovens em idade escolar, a qual promoveu o aumento de habilidades cognitivas por meio de uma visão lógico-matemática. Em conclusão, sugere a proposta de uma heurística para a resolução de problemas.

O estudo de Gallo (2007) tem como objetivo refletir sobre o jogo como elemento da cultura contemporânea e seu diálogo com as novas mídias e a tecnologia, por serem percebidos como estruturas de linguagem. O autor defende que o jogo é parte da comunicação e a comunicação é parte do jogo e, neste sentido, discorre sobre como o jogo manifesta os diferentes contextos sociais nos quais são criados. Certos jogos preferidos por uma cultura chegam a descrever as características desta cultura, como os gostos, as formas de pensar. Trata dos papéis ocupados pelo jogo, principalmente na sociedade pós-industrial, quando os computadores passam a ser utilizados como máquina amigável. No estudo descreve vários jogos contemporâneos e afirma que têm semelhanças nas suas funções, nas variações físicas e motoras. Conclui que o jogo, em relação híbrida com a tecnologia, tende a apresentar novas estéticas e interfaces capazes de incorporar as formas mais significativas da contemporaneidade.

Em sua investigação, Zaina (2016) trata das habilidades e competências desejadas para os gestores de design, precisamente no papel de líderes.

Desenvolveu uma pesquisa exploratória e descritiva aplicada a trabalhadores da área de design do setor industrial. O trabalho descreve as características da gestão estratégica, tática e operacional e os tipos de liderança autocrática, democrática e liberal. As características do líder abrangem o enfrentamento de desafios, a solução de problemas, a criatividade, o senso de missão, o discernimento, o bom relacionamento com os colegas etc. Em conclusão, as habilidades mais valorizadas na pesquisa se referem ao conjunto de competências humanas, seguidas das competências técnicas.

Na sua pesquisa, Fonseca (2018) apresenta os jogos eletrônicos para computadores, celulares, tablets e consoles como um campo de aplicações de conteúdos matemáticos. Relata tipos de atividades que podem ser implementadas em aulas de matemática. Desenvolve também conhecimentos sobre geometria computacional para mostrar pontos de interseção de atividades práticas da matemática e jogos de computador. Como conclusão e sugestão apresenta atividades contextualizadas as quais podem ser aplicadas nas aulas visando favorecer a aprendizagem.

O objetivo da pesquisa de Rocha (2017) foi investigar o uso de jogos digitais no contexto escolar e entender de que forma podem contribuir para melhorar as habilidades cognitivas. Para a pesquisadora, os jogos podem exercitar a construção de estratégias, a solução de problemas, o planejamento e a colaboração. O cenário da pesquisa experimental foi uma escola pública e os participantes, com idade entre 8 e 9 anos, foram divididos em grupos de controle e experimental. Com vistas a complementar o estudo, foram desenvolvidas observações pelos professores que também responderam questões sobre habilidades cognitivas. As conclusões do estudo revelam que os jogos cognitivos digitais oferecem aos estudantes uma aprendizagem mais prazerosa. Este aspecto auxiliou os participantes a planejarem melhor suas estratégias, a trabalharem com mais atenção e na resolução de problemas. Outro elemento observado é o fato de que os jogos auxiliam no desenvolvimento de aspectos sociais, tais como a colaboração e a cooperação.

No campo da Linguística Aplicada, Guedes (2014) desenvolve um estudo que investiga os interessados em games com relação à competência linguística, ou seja, a capacidade desses sujeitos de aprender o inglês por meio de jogos digitais. A pesquisa trata os games como parte integrante da nossa cultura e defende o fato de

que os jogos, em diferentes idiomas, podem criar uma oportunidade para o aprendizado de línguas. O conceito de Conectivismo foi utilizado como fundamento da pesquisa. O estudo investiga, por meio de entrevistas, alguns jovens que aprenderam a língua inglesa com a prática de games, sem, entretanto, frequentar algum curso de línguas. Conclui que tanto o jogo quanto o ambiente digital no qual o indivíduo é inserido, colaboram para o aprendizado.

A pesquisa de Rodrigues (2019) aponta alternativas metodológicas para contribuir com a melhoria do ensino e aprendizagem com relação ao conteúdo de química. Utilizou jogos digitais sobre a Tabela Periódica, como estratégia para aprendizagem, com vistas a praticar uma atividade mais lúdica, dinâmica e agradável. O autor desenvolve uma pesquisa-ação, na qual tem a oportunidade de refletir sobre sua própria prática. Implementa uma sequência de aulas, alternando aulas expositivas e jogos digitais com vistas a desenvolver o raciocínio. Acompanhou o aprendizado dos estudantes por meio de avaliações e concluiu que após as vivências com jogos a aprendizagem foi mais efetiva. Em acréscimo ao estudo, o pesquisador elaborou uma cartilha didático-pedagógica para professores de Química.

3 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI

Em “*21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*”, Trilling e Fadel (2009) apresentam um olhar para as habilidades e competências importantes para o século 21, cujas grandes características são, em primeiro plano, um mundo em constantes mudanças e inovações tecnológicas, em constante evolução, no qual nossas formas de produzir, trabalhar, aprender, se entreter e se relacionar mudam em uma velocidade vertiginosa. Tempos em que a tecnologia não é mais apenas uma ferramenta para melhor atingir os resultados esperados, mas nos quais esta tecnologia é a teia que pautou nosso meio de vida.

Neste sentido, e com relação à nossa sociedade, Schwab (2016) afirma que estamos enfrentando uma nova revolução industrial, baseada na revolução digital, a qual provocará uma profunda transformação na vida humana. Tal como Trilling e Fadel (2009), o autor também afirma que isto representa mudanças na maneira como vivemos e trabalhamos, tendo em vista que estamos avançando tecnologicamente em novas formas de relacionamento. Nossas fronteiras do conhecimento estão sendo rapidamente ultrapassadas e as inovações emergem em todas as áreas por conta dos avanços da inteligência artificial, da aprendizagem automática, da robótica, da biotecnologia, da computação quântica etc.

Schwab (2016) explica que há uma mudança paradigmática em curso a qual se reflete em uma reformulação social, nos modelos de negócios, na organização de governo e na economia global. Na verdade, essa mudança representa um impacto sistêmico na produção, no consumo e nos comportamentos, impulsionada pelas novidades tecnológicas, as quais se caracterizam pela velocidade, amplitude e profundidade. Em virtude dessas características será necessário um esforço compartilhado dos governos, das empresas, das universidades e da sociedade civil, para pesquisar e entender sobre as tendências emergentes dos avanços tecnológicos em um futuro hiperconectado e digital. Em conclusão, o autor sugere que essa colaboração investigativa público-privada precisa visar o desenvolvimento do capital humano com o fim de beneficiar o coletivo ou o bem de todos.

Le Boterf (2003) avalia os impactos dessas mudanças na organização do trabalho. As empresas buscam por novas tecnologias, para melhor competir no mercado e, por consequência, precisam de mão de obra competente. O conjunto das

competências individuais é a chave do sucesso para uma empresa, na visão do autor. O profissional competente precisa saber agir frente a um contexto complexo e muitas vezes oscilante. O grande desafio da ação competente é tomar decisões, traçar caminhos e mobilizar os recursos disponíveis em uma conjuntura de incerteza econômica e inovações tecnológicas.

Por meio de um exercício de quatro perguntas, Trilling e Fadel (2009, p. 23 Introdução, tradução nossa²) nos fazem pensar sobre o futuro:

1. Como o mundo será no futuro, vinte anos a partir de agora, quando nossos filhos saírem da escola?
2. Quais serão as habilidades necessárias para nossas crianças alcançarem o sucesso neste mundo que imaginamos?
3. Quais foram as nossas experiências que tornaram o processo de aprendizagem tão poderoso?
4. Como seria a aprendizagem no futuro desenhada a partir das respostas das três perguntas anteriores?

As respostas sugerem que as metodologias de aprendizagem do futuro serão bem diferentes daquelas usadas nas escolas do presente e do passado. O quadro 1 apresenta uma síntese das necessidades das habilidades e competências a serem aprendidas em cada época da história humana. São elas: a era agrária, a era industrial e a era do conhecimento.

Trilling e Fadel (2009) explicam que, na Era Agrária, nossas crianças eram preparadas para trabalhar no campo e o conhecimento era passado de pais para filhos, para que aprendessem os conhecimentos necessários a este estilo de vida e produção. Na Era Industrial, as crianças eram preparadas para ocupar funções nas linhas de produção das grandes fábricas. Mas na Era do Conhecimento, na qual a tecnologia revolucionou nossos meios de produção e estas funções são exercidas pela automação e pela inteligência artificial, os objetivos da educação também sofrem uma grande mudança em suas práticas e objetivos. O quadro 1 sintetiza os objetivos educacionais através nessas eras. As competências requeridas nos tempos atuais

² No original: Question #1: What will the world be like twenty or so years from now when your child has left school and is out in the world?; #2: What skills will your child need to be successful in this world you have imagined twenty years from now?; #3: What were the conditions that made your high-performance learning experiences so powerful?;#4: What would learning be like if it were designed around your answers to the first three questions?

relacionam-se a saber utilizar o conhecimento para proveito próprio e coletivo e mais especificamente na direção de solução de problemas cada vez mais intrincados pela complexidade da vida profissional e social, da vida em um ambiente altamente conectado e em constante revolução.

Quadro 1 – Objetivos da Educação através das Eras

Objetivos da Educação	Era Agrária	Era Industrial	Era do Conhecimento
Contribuir para o trabalho e a sociedade	Cultivar comida para a família e outros; Criar ferramentas e manufaturados para necessidades básicas; Participar da economia na comunidade local.	Servir a sociedade por meio de uma profissão especializada; Aplicar engenharia e ciência para contribuir para o progresso industrial; Contribuir com uma peça de uma longa cadeia de produção e distribuição.	Contribuir para a informação global; Inovar novos serviços para suprir necessidades e solucionar problemas; Participar na economia global.
Exercitar e desenvolver talentos pessoais	Aprender os 3R's básicos (ler, escrever e fazer contas), se possível; Aprender habilidades de agricultura e artesanato; Usar ferramentas para criar artefatos úteis.	Alcançar alfabetização básica para a maior quantidade de pessoas possível; Aprender a fabricar, trocar e habilidades de trabalhos industriais (para a maioria); Aprender habilidades gerenciais e administrativas, engenharia e ciências (para alguns no topo).	Melhorar o desenvolvimento pessoal com conhecimento tecnológico e ferramentas de produtividade; Tirar vantagem das oportunidades globais expandidas para trabalhos do conhecimento e empreendedorismo, enquanto a classe média cresce; Usar ferramentas de conhecimento e tecnologia para continuar aprendendo e desenvolvendo talentos pela vida.
Cumprir as responsabilidades cívicas	Ajudar vizinhos; Contribuir para as necessidades da comunidade; Dar suporte para serviços essenciais locais e celebrações da comunidade.	Participar em organizações sociais e cívicas para beneficiar a comunidade; Participar em reuniões e atividades políticas; Contribuir para melhoras cívicas através do trabalho voluntário e filantropia.	Participar nas tomadas de decisões e atividades políticas, remotamente e presencialmente; Engajar-se globalmente em questões através de comunidades online e redes sociais; Usar ferramentas de comunicação e redes sociais para contribuir com tempo e recursos para causas locais e globais.
Carregar tradições e valores adiante	Passar adiante conhecimentos de agricultura e tradições para a próxima geração; Criar crianças na etnia, religiosidade e tradições culturais de parentes e ancestrais.	Aprender conhecimentos passados de um mercado, artefato ou profissão e passar para a próxima geração; Manter a própria cultura diante de uma diversidade de tradições na vida urbana; Conectar com outras culturas e geografias com a expansão da comunicação e do transporte.	Aprender rapidamente conhecimentos tradicionais de um campo e aplicar seus princípios através de outros campos para a criação de novos conhecimentos e inovações; Construir identidade a partir e com compaixão por uma grande variedade de culturas e tradições; Participar em uma grande diversidade de tradições e experiências multiculturais.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 14, tradução nossa³)

³ O quadro 1, bem como todos os subsequentes, estarão disponíveis na língua original nos ANEXOS

Portanto, as habilidades importantes para a inserção no mercado de trabalho mudaram muito em relação ao século passado, cada vez mais a tecnologia ocupa o lugar dos operários e agricultores, gerando uma transição no mercado. O Fórum Econômico Mundial (2015) já identifica essa transição e mostra preocupação, visto que a Inteligência Artificial e a automação estão forçando uma realocação da mão de obra, mas a maioria dos indivíduos não está preparada para assumir novas funções e o próprio mercado ainda não está pronto para absorver toda uma contingência de trabalhadores.

Outras questões referentes ao futuro das ocupações também são apontadas no relatório *The Future of Jobs* (2016), o qual indica que a reciclagem das competências e habilidades é necessária. As empresas devem assumir um papel proativo na formação de seus quadros de trabalho. Trata-se da atualização das competências e habilidades, ou seja, a necessidade de atualização e aprimoramento destas, para evitar o desemprego e a desigualdade.

Em razão das mudanças sistêmicas que decorrem da implementação das tecnologias disruptivas, provavelmente haverá drásticas mudanças na natureza do trabalho, justamente por causa da automação, a qual substitui o trabalho mecânico ou o trabalho manual de precisão. Em diversas áreas, o trabalho humano vem sendo substituído por soluções desenvolvidas pela inteligência artificial, na qual os algoritmos ganham papel importância.

Schwab (2016, p. 47) prevê para o futuro que “os empregos de baixo risco em termos de automação serão aqueles que exigem habilidades sociais e criativas; em particular, as tomadas de decisão em situações de incerteza, bem como o desenvolvimento de novas ideias”. Neste sentido as habilidades em destaque centram-se no pensamento crítico, na resolução de problemas, na colaboração, no trabalho em equipe dentre outras também relevantes.

3.1 Comunicação

Estar adaptado à Era do Conhecimento, ou à Era da Informação, significa estar conectado com o planeta, com as pessoas de diferentes culturas, etnias, crenças e ideias. Por meio do mundo hiper conectado, novas estruturas de trabalho se formam,

ou melhor dizendo, as novas estruturas rompem com os padrões que antes eram seguidos por empresas e entidades. O trabalho e a escola estão cada vez mais presentes no mundo digital, impulsionados por uma demanda global de transações, negócios e conexões entre indivíduos, portanto a comunicação é ingrediente fundamental para o sucesso profissional e pessoal. E quando falamos de comunicação, não estamos apenas nos limitando ao domínio de um idioma, mas a todas as qualidades subjacentes das boas relações com um mundo pluricultural, como compreensão, tolerância, respeito e transparência.

Comunicação aparece como um dos principais requisitos do século XXI em contextos de trabalho e aprendizado, para alcançar excelência e complexidade nos processos e projetos empresariais, diante da magnitude de informações e conhecimentos necessários ao trabalho; o compartilhamento de saberes torna-se mais que um diferencial, torna-se uma necessidade.

Trilling e Fadel (2009) enfatizam os aspectos relevantes para uma boa comunicação, explicadas a seguir, no quadro 2: comunicar ideias de maneira efetiva; articular a fala, decifrar os significados, utilizar as mídias são algumas delas.

Quadro 2 – Habilidades de Comunicação

HABILIDADES de COMUNICAÇÃO
<p>Estudantes devem ser capazes de se comunicar com clareza:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Articular pensamentos e ideias de forma efetiva usando habilidades de comunicação orais, escritas e não-verbais em uma variedade de formas e contextos; · Escutar efetivamente para decifrar significado, incluindo conhecimento, valores, atitudes e intenções; · Usar a comunicação para uma gama de finalidades, isto é, para informar, instruir, motivar e persuadir; · Usar múltiplas mídias e tecnologias e saber como julgar a efetividade a priori, bem como avaliar seu impacto; · Comunicar-se efetivamente em diversos ambientes, incluindo ambiente multilingual.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 55, tradução nossa)

O relatório Batelle for Kids (2022) também enfatiza as habilidades comunicativas, tais como: a articulação do pensamento e ideias de variadas formas e contextos; usar a comunicação para divulgar, ensinar e motivar, além de comunicar

significados a respeito de conhecimentos, valores e atitudes; comunicar por meio de mídia e com o uso de variadas tecnologias em vários ambientes;

Outro aspecto a considerar é que a globalização dos meios de comunicação somada à globalização dos mercados une um mundo multicultural e coloca diferentes crenças e filosofias em contato. Neste aspecto é necessário o desenvolvimento do pluralismo, da compreensão e da tolerância; e o preconceito representa um grande problema que precisa ser superado. O mundo precisa tornar-se capaz de superar suas diferenças, sendo assim, o indivíduo precisa ser capaz de interagir com todas as culturas a fim de conseguir realizar negócios e trabalhar com pessoas de qualquer parte do mundo e de qualquer cultura.

3.2 Criatividade e Inovação

Criar e inovar são habilidades reconhecidas como essenciais na nossa vida complexa, principalmente em um cenário de rápidas mudanças.

Diante de tantos avanços tecnológicos, tantas ferramentas e aplicativos, a criatividade aparece como talento ou habilidade diferencial. Saber usar e nutrir essa criatividade é uma grande questão, seja dentro de empresas, seja nos processos de ensino e aprendizagem, em escolas e universidades.

Segundo o relatório Batelle for Kids (2022) criar e inovar significa pensar criativamente e trabalhar criativamente com parceiros. Para tal é pertinente o uso de técnicas variadas e, também, a capacidade de avaliar tanto suas ideias quanto as ideias de terceiros. Isto implica em desenvolver atitudes responsivas a novas possibilidades e contribuições, bem como a capacidade de colocar essas ideias em prática.

Trilling e Fadel (2009) comentam a seguir, no quadro 3, sobre a importância do pensamento criativo, ou seja, a geração e comunicação de novas ideias, a perspectiva da originalidade, a implementação de novas soluções etc.

Quadro 3 - Habilidades de Criatividade e Inovação

HABILIDADES de CRIATIVIDADE e INOVAÇÃO
<p style="text-align: center;">Estudantes devem ser capazes de:</p> <p>Pensar criativamente</p> <ul style="list-style-type: none"> · Usar uma grande quantidade de técnicas de criação de ideias (como o <i>brainstorming</i>); · Criar ideias originais, novas e sejam válidas; · Elaborar, refinar, analisar e avaliar suas ideias para melhorar e maximizar esforços criativos. <p>Trabalhar criativamente com outros</p> <ul style="list-style-type: none"> · Desenvolver, implementar e comunicar novas ideias para outros efetivamente; · Estar aberto e responsivo para novas e diversas perspectivas; incorporar sugestões do grupo e <i>feedback</i> ao trabalho; · Demonstrar originalidade e inventividade no trabalho e entender os limites do mundo real para adotar novas ideias; · Ver o fracasso como uma oportunidade para aprender; entender que criatividade e inovação ocorrem a longo prazo, em um processo cíclico de pequenos sucessos e frequentes erros. <p>Implementar inovações</p> <ul style="list-style-type: none"> · Atuar em ideias criativas para fazer uma contribuição tangível e útil para o campo no qual a inovação ocorrerá.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 59, tradução nossa)

Existe um foco nos processos de ensino e aprendizagem para que sejam capazes de promover a criatividade e a inovação, e essas habilidades estão relacionadas também ao desenvolvimento do pensamento crítico e à solução de problemas. É um campo em expansão e um dos motivos para a relevância desta pesquisa frente a um mundo em constantes mudanças. As habilidades em questão estão potencialmente conectadas ao estilo de vida digital.

3.3 Pensamento Crítico e Solução de Problemas

Na maioria das leituras sobre habilidades importantes para o século XXI, o pensamento crítico e a solução de problemas são sempre colocados em primeiro plano, citados constantemente como os principais. Estas habilidades específicas são construídas por meio de uma soma de fatores e de outras habilidades. Podemos até dizer que compõem a reta final da aplicação de conjuntos de práticas e valores,

somados ao conhecimento interdisciplinar ou a qualidades específicas de comunicação e colaboração. O Quadro 4 a seguir revela um panorama completo das referidas habilidades.

Quadro 4 – Habilidades de Pensamento Crítico e Solução de Problemas

HABILIDADES de PENSAMENTO CRÍTICO e SOLUÇÃO de PROBLEMAS
<p style="text-align: center;">Estudantes devem ser capazes de:</p> <p>Raciocinar efetivamente</p> <ul style="list-style-type: none"> · Usar vários tipos de raciocínio (indutivo, dedutivo etc.) como apropriado à situação. <p>Usar o pensamento sistêmico</p> <ul style="list-style-type: none"> · Analisar como as partes do todo interagem entre si para produzir resultados completos em sistemas complexos. <p>Fazer julgamentos e tomar decisões</p> <ul style="list-style-type: none"> · Analisar e avaliar evidências, argumentos, alegações e crenças; · Analisar e avaliar os principais pontos de vista alternativos; · Sintetizar e fazer conexões entre informações e argumentos; · Interpretar informações e tirar conclusões com base na melhor análise; · Refletir criticamente em experiências e processos de aprendizado. <p>Solucionar problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> · Solucionar diferentes tipos de problemas não familiares em formas convencionais e inovativas; · Identificar e perguntar questões significantes que clareiam vários pontos de vista e levam a melhores soluções.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 54, tradução nossa)

O Relatório Batelle for Kids (2022) corrobora Trilling e Fadel (2009) e explica que usar o pensamento crítico e resolver problemas requer diferentes tipos de raciocínio conforme a situação, que podem tomar a direção dedutiva ou indutiva. Em outras situações, requer a tomada cuidadosa de decisões, bem como fazer julgamentos que auxiliem na elucidação da questão. Na maioria das vezes, é necessário ter um pensamento sistemático e também perceber como os elementos de um sistema se relacionam. Também é preciso considerar muitos pontos de vista, bem como avaliar evidências, argumentos e crenças, tendo em vista a busca das mais prováveis e melhores soluções.

3.4 Letramento Digital e informacional

É notável o quanto saber ler e escrever foi importante e fundamental no passado e, na era digital, também é primordial desenvolver a alfabetização digital, que consiste em desenvolver habilidades e adquirir conhecimentos sobre a tecnologia digital. Saber compreender o mundo digital é tão relevante para as pessoas na atualidade quanto é, para o capitão de uma embarcação, conhecer as técnicas de navegação que recorrem aos astros, no caso de uma pane nos instrumentos de navegação do navio.

Demo (2008) ao abordar as competências do século XXI, coloca a fluência tecnológica como uma necessidade básica no sentido de digitar e navegar na web, mas que deve ir bem além disso. Trata-se de o sujeito perceber-se como participativo e reconstrutivo, como também ter uma postura crítica e autocrítica. Afastando-se da versatilidade tecnológica, um primeiro horizonte é a questão da autoria, da criação própria. Um segundo horizonte, complementar à primeira, é a autoria crítica e autocrítica.

Trilling e Fadel (2009) tratam da alfabetização informacional e esclarecem sobre as habilidades necessárias para acessar e usar a informação. O quadro 5 mostra a síntese dessa ideia. As informações são abundantes na esfera digital, mas é preciso avaliá-las criticamente e com ética, filtrar as fontes e consultar suas origens.

Quadro 5 – Habilidades de Alfabetização Informacional

HABILIDADES de ALFABETIZAÇÃO INFORMACIONAL
<p style="text-align: center;">Estudantes devem ser capazes de:</p> <p>Acessar e avaliar informações</p> <ul style="list-style-type: none"> · Acessar informações eficientemente (tempo) e efetivamente (fontes); · Avaliar informações criticamente e competentemente. <p>Usar e administrar informações</p> <ul style="list-style-type: none"> · Usar informações com precisão e criativamente para as questões ou problemas em mãos; · Administrar o fluxo de informações a partir de uma grande variedade de fontes; · Aplicar um entendimento fundamental de questões éticas/legais acerca do acesso e uso de informações.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 67, tradução nossa)

Trilling e Fadel (2009) também discutem sobre a alfabetização midiática. Entre as habilidades (quadro 6) desejadas para os jovens, atualmente, a alfabetização midiática engloba a análise das mídias e a criação de produtos midiáticos. É vital ter um olhar crítico sobre o conteúdo midiático, sua intencionalidade, seu aspecto legal e ético, bem como praticar sua autoria criticamente.

Quadro 6 – Habilidades de Alfabetização Midiática

HABILIDADES de ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA
<p style="text-align: center;">Estudantes devem ser capazes de:</p> <p>Analisar mídias</p> <ul style="list-style-type: none"> · Entender como e por que mensagens de mídia são construídas, e com quais propósitos; · Interpretar como indivíduos interpretam mensagens diferentemente, como valores e pontos de vista são incluídos ou excluídos e como as mídias podem influenciar crenças e comportamentos; · Aplicar um entendimento fundamental das questões éticas e legais acerca do acesso e uso das mídias. <p>Criar produtos midiáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> · Entender e utilizar as ferramentas de criação de mídia, características e convenções mais apropriadas; · Entender e efetivamente utilizar as expressões e interpretações mais apropriadas em diversos ambientes multiculturais.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 69, tradução nossa)

Com relação às tecnologias digitais da informação e comunicação, os autores (2009) explicam que os estudantes precisam desenvolver habilidades de compreensão com relação às formas e propósitos das mensagens nas mídias.

Quadro 7 – Habilidades de Alfabetização em TDIC

HABILIDADES de ALFABETIZAÇÃO em TDIC
<p style="text-align: center;">Estudantes devem ser capazes de:</p> <p>Aplicar tecnologias efetivamente</p> <ul style="list-style-type: none"> · Entender a forma e propósitos da construção das mensagens nas mídias; · Interpretar como indivíduos interpretam mensagens diferentemente, como valores e pontos de vista são incluídos ou excluídos e como as mídias podem influenciar crenças e comportamentos; · Aplicar um entendimento fundamental das questões éticas e legais acerca do acesso e uso das mídias.

Fonte: Trilling e Fadel (2009, p. 71, tradução nossa)

Algo que deve se tornar irreversível no mundo moderno é saber utilizar as ferramentas, mídias, hardwares e softwares para interagir com o mundo, e toda gama de habilidades que influenciam neste uso.

Flexibilidade, adaptabilidade, iniciativa, autodireção, interação social, interação multicultural, produtividade, prestação de contas, liderança e responsabilidade, são habilidades para o mundo digital e, portanto, para o mundo no século XXI.

3.5 Cooperação e competição nos jogos

Em tempos de mudanças aceleradas e avanços nas formas de comunicação digital, os espaços de aprendizagem se expandem além dos terrenos de ensino regular. Um cenário no qual podem ser feitas aprendizagens e que se expande cada vez mais é o mundo dos games, principalmente os esportes eletrônicos. Vários estudiosos, tais como Gee (2007), Prensky (2010, 2012) e Boller e Kapp (2018) pesquisam sobre o potencial dos jogos no sentido de facilitar o desenvolvimento de habilidades e competências.

Boller e Kapp (2018) desenvolvem um abrangente estudo sobre a questão da aprendizagem em jogos e tratam a competição e colaboração como elementos da dinâmica estratégica. Alguns jogos são competitivos e outros são essencialmente colaborativos. No entanto, há aqueles que combinam a cooperação dentro dos esquemas competitivos. Neste caso, os jogadores cooperam para superar um desafio e ficam motivados para implementar um trabalho grupal. Na concepção dos autores, a colaboração é um elemento interessante dentro do cenário da competição.

Para Trilling e Fadel (2009) colaborar é: mostrar a habilidade de trabalhar em equipes de diferentes formas, mas respeitosamente, para atingir uma finalidade; exercitar a disposição para fazer compromissos úteis a fim de atingir objetivos comuns; contribuir e aceitar contribuições dos seus parceiros.

Segundo a enciclopédia Wikipédia⁴, o termo cooperação é uma ação em conjunto com vistas a uma finalidade e o alcance de um objetivo comum. Implica na

⁴ <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cooperação> acesso em jun 2022

relação entre indivíduos ou membros de uma organização. De acordo com o dicionário on-line Dicio⁵ trata-se de uma ação de auxílio e contribuição.

A concepção de competição, na Wikipédia⁶, é tratada como um fenômeno do âmbito da biologia. Representa a interação entre indivíduos da mesma espécie ou espécies diferentes em disputa por algo, que pode ser alimento, território etc. No dicionário on-line Dicio⁷ o termo é explicado como uma concorrência entre pessoas que visam uma vitória ou superação e que se colocam em disputa ou conflito.

Certamente, dependendo do contexto, essas concepções sofrem variações. Mas no vernáculo de nossa língua portuguesa são consideradas antônimos, palavras opostas. No plano do pensamento linear e reducionista são termos tidos como opostos, mas no âmbito do pensamento complexo, mais especificamente segundo o princípio dialógico, são ao mesmo tempo antagônicas, concorrentes e complementares. Segundo Morin (2000, p. 96): “A dialógica permite assumir racionalmente a inseparabilidade de noções contraditórias para conceber um mesmo fenômeno complexo”. Sob o ponto de vista da complexidade as contradições não são excludentes entre si, mas são percebidas como duas polaridades, as quais convivem em equilíbrio dinâmico. Em algumas condições os indivíduos se unem em colaboração para competir e atingir o sucesso; e em outras circunstâncias a competição é um caminho para que um grupo alcance o melhor resultado.

O quadro 8, a seguir aponta a relação entre eles.

⁵ <https://www.dicio.com.br/cooperacao> acesso em jun. 2022

⁶ [https://pt.wikipedia.org/wiki/Competição](https://pt.wikipedia.org/wiki/Competi%C3%A7%C3%A3o) acesso em jun. 2022

⁷ <https://www.dicio.com.br/competicao> acesso em jun 2022

Quadro 8 – Características dos jogos competitivos e colaborativos

Jogos Competitivos	Jogos Cooperativos
São divertidos apenas para alguns.	São divertidos para todos.
Alguns jogadores têm o sentimento de derrota.	Todos os jogadores têm um sentimento de vitória.
Alguns jogadores são excluídos por sua falta de habilidade.	Todos se envolvem independente de sua habilidade.
Os perdedores ficam de fora do jogo e simplesmente se tornam observadores.	Os jogadores estão envolvidos nos jogos por um período maior, tendo mais tempo para desenvolver suas capacidades.
Os jogadores perdem a confiança em si mesmos quando eles são rejeitados ou quando perdem.	Desenvolvem a autoconfiança porque todos são bem aceitos.
Pouca tolerância à derrota desenvolve em alguns jogadores um sentimento de desistência em face de dificuldades.	A habilidade de perseverar face às dificuldades é fortalecida.
Poucos se tornam bem-sucedidos	Todos encontram um caminho para crescer e se desenvolver

FONTE: Brotto (2020, p 86)

Conforme Brotto (2020) pode-se reconhecer a aproximação entre colaboração e competição no âmbito dos jogos colaborativos e competitivos.

4 JOGOS E OS ESPORTES ELETRÔNICOS

Na nossa cultura os jogos digitais são caracterizados como um grande entretenimento de forma que chegam a movimentar muitos usuários interessados na sua prática e nos eventos competitivos.

Junto a este cenário, os jogos têm atraído adeptos no contexto educacional. Savi e Ulbricht (2008) apresentam as vantagens na prática dos jogos: estimulam o aprendizado em situações dinâmicas e interativas, criando um efeito motivador; desafiam a curiosidade do estudante, de forma que possam investigar as suas hipóteses, permitindo a construção de conhecimentos; possibilitam a aprendizagem por descoberta, em função do feedback imediato; permitem o desenvolvimento de habilidades intelectuais tais como a resolução de problemas; permitem experimentar o planejamento e a tomada de decisões; estimulam habilidades de coordenação motora; promovem a interação entre os jogadores em situações de cooperação e competição.

Schell (2008) explica que a popularidade dos jogos se deve em princípio ao fato de que os sujeitos gostam de solucionar desafios. Apesar de não serem situações reais, os seres humanos são motivados a resolver problemas.

O termo *E-Sports* é uma referência aos jogos digitais que possuem uma plataforma competitiva, um modo de jogo que permite o confronto entre jogadores, individualmente ou coletivamente. Assim como qualquer outro esporte, possuem regras próprias e objetivos a serem alcançados, formas de estabelecer uma pontuação ou condições que determinem um vencedor. Como por exemplo, no futebol, quem fizer mais gols vence, mas no vôlei, vence quem alcançar primeiro uma certa quantidade de pontos. Neste último caso, chegar primeiro a um objetivo (a maior quantidade de pontos) é a condição para encontrarmos um vitorioso, assim funciona o modo competitivo do *Counter-Strike*, a modalidade que abordamos nesta dissertação.

Em meados dos anos 2000, teve início um fenômeno no mundo do entretenimento, a chegada dos jogos *multiplayers*, praticados via internet ou via rede local, tais como *Starcraft*, *League of Legends* e *Counter-Strike*, entre outros,

possibilitados pelas revoluções tecnológicas, que nos trouxeram os computadores pessoais e a rede mundial de computadores interconectados.

No Brasil, em decorrência desse fenômeno, houve uma explosão no número de lojas que alugavam computadores para tornar possível esta prática pelos usuários, as chamadas *Lan Houses*. Não demorou para que estas lojas organizassem competições para estimular essa prática, conseqüentemente times foram sendo criados pelos praticantes e um novo cenário competitivo, o chamado Esporte Eletrônico (*E-sports*) surgiu.

Assim como pessoas que se juntam para praticar futebol em uma quadra, pessoas se juntavam em *Lan Houses* para praticar *E-sports*, e hoje, também através da internet, os praticantes o fazem de suas próprias casas.

O acesso à internet e às tecnologias é elitizado, porém, em virtude do fenômeno das *Lan Houses*, todas as classes sociais tiveram contato com os games e puderam praticá-los. Para ter um computador e internet em casa o investimento até hoje é alto, mas a possibilidade de alugar um computador por algumas horas tornou essa prática de entretenimento acessível.

Vivendo neste mundo *gamer* desde 1999, como jogador, pude acompanhar e participar da criação de times, assistir e jogar campeonatos e testemunhar o processo de profissionalização de jogadores e todas as demais funções paralelas necessárias para que este tipo de atividade se concretizasse.

Desta forma, pude observar o processo de evolução de pessoas, grupos e comunidades vinculados aos *e-sports*. Por meio da prática e de treinamentos, pude desenvolver qualidades que me tornavam um jogador melhor, como por exemplo, desenvolver calma e frieza para realizar a tomada de decisões rápidas. Bem como pude desenvolver métodos mais eficazes de comunicação em grupo, tanto quanto testemunhar o próprio grupo se comunicando melhor. Fazer contas matemáticas, planejamento, leitura dinâmica, logística, capacidades motoras, concentração, comunicação, são algumas das habilidades que pude desenvolver e notar sendo desenvolvidas por colegas praticantes.

O jogo, suas regras e seus desafios, criam um ambiente desafiador que tende a testar seu praticante, desafiando-o a desenvolver habilidades sociais, motoras e cognitivas.

Prensky (2010, p 119) relata alguns exemplos de jogadores dos EUA que desenvolvem várias habilidades e se reconhecem bem-sucedidos, principalmente em nível profissional:

Um professor clínico reconhece que o fato de ter jogado videogames mais cedo leva-o a cometer menos erros que os não jogadores e ele agora tenta recrutar médicos jogadores como cirurgiões laparoscopistas e aquece seus médicos com games antes das cirurgias; um advogado de sucesso criou um videogame que treina a habilidade de levantar objeções, professores utilizam-no em faculdades de advocacia por todo o país e advogados jogam-no antes de ir ao tribunal; a força aérea dos EUA espera que todos os seus novos pilotos em treinamento joguem os games de simulação de vôo disponíveis; oficiais do exército treinados com videogames especialmente criados para esse fim citam tais jogos ao explicar seu sucesso no campo de batalha.

Uma curiosa notícia no site Tudo em Dia (figura 2), chama a atenção para o caso de um cirurgião chinês de 31 anos atribuir à prática do jogo *Counter-Strike* o seu sucesso em uma competição nacional de habilidades médicas. O fato de o cirurgião atribuir sua habilidade médica à prática do game desperta no leitor a curiosidade sobre a natureza dessas habilidades, bem como as estratégias do game que se relacionam a tais habilidades. O profissional explicou que sua rápida e firme coordenação entre mãos e olhos são produtos de passar muito tempo jogando e que foram habilidades essenciais para se tornar um bom cirurgião.

Figura 2: Habilidade atribuída à prática de game
Jovem cirurgião chinês atribui sua habilidade a partidas do jogo Counter Strike

matheus@ailha.com
 21/12/2012, 1:33 PM

Um cirurgião chinês de 31 anos chamado Jiang Bin, da província de Wuhan, foi o terceiro colocado em uma competição nacional de habilidades médicas na China. Curiosamente, a surpresa no entanto foi quando o mais jovem concorrente atribuiu grande parte de sua habilidade a partidas do jogo Counter Strike para PC.



Fonte: <https://www.tudoemdia.com/2012/12/21/jovem-cirurgiao-chines-atribui-sua-habilidade-a-partidas-do-jogo-counter-strike> acesso em jun 2022

Prensky (2010, p 120) explica que os jogadores são mais bem sucedidos nos negócios porque: “são bons nas soluções colaborativas de problemas, veem o mundo através das lentes da competição; realizam bem várias tarefas; têm forte senso de competência; aprendem de maneira dinâmica”.

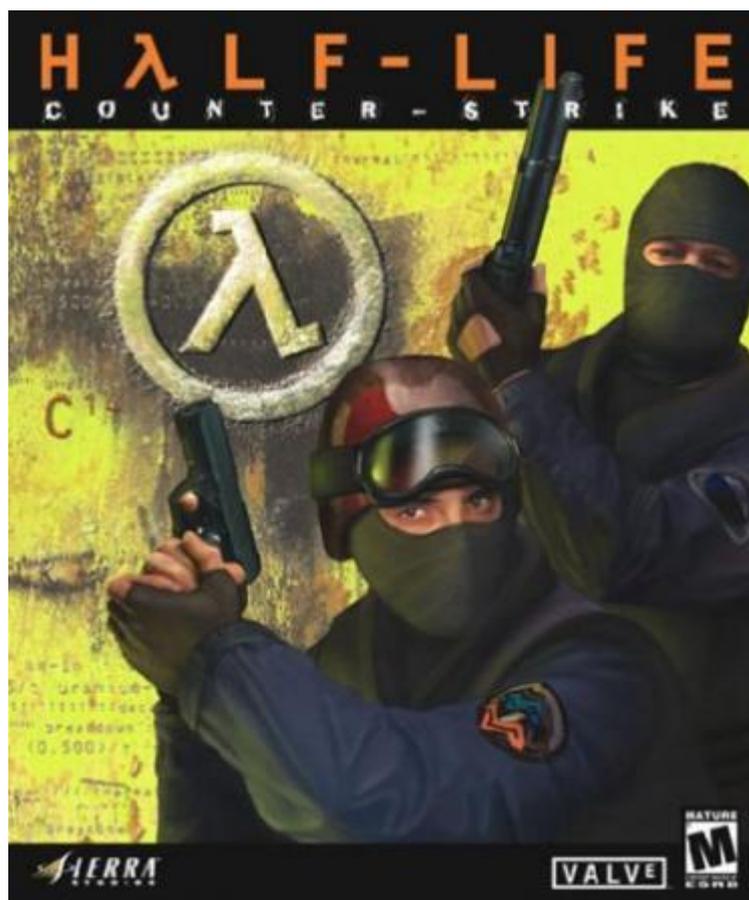
Neste momento surgem algumas reflexões: o sucesso do cirurgião em questão é devido apenas ao desenvolvimento de suas habilidades motoras no jogo ou podemos também pensar no jogo como uma reprodução ou simulação de circunstâncias desafiadoras que promovem o desenvolvimento de habilidades psíquicas e cognitivas como solução de problemas, confiança e calma.

Nos próximos parágrafos vamos conhecer as características de uma das grandes modalidades do E-Sports, ou em outras palavras, vamos conhecer um grande jogo que é praticado competitiva e massivamente pelo mundo afora, o *Counter-Strike*.

4.1 Introdução ao *Counter-Strike*

Lançado em 1999 como uma modificação do jogo *Half-Life*, O CS, como é popularmente chamado, possui em seu currículo o fato de ter nascido das mãos de desenvolvedores amadores, utilizando a *engine* do *Half-Life*. Tais criações surgem a partir das chamadas modificações, ou jogos criados utilizando uma plataforma de outro jogo. Tamanho foi o sucesso do *Counter-Strike* que a *Valve*, produtora do *Half-Life*, comprou os seus direitos. O jogo evoluiu de uma modificação de *HL (Half-Life)* para um jogo próprio. O campo das modificações revolucionou o uso de games para simulações e treinamentos, como por exemplo, o treinamento de funcionários de postos de combustível que praticam rotinas contra incêndio em uma modificação criada na *engine Quake*, outro famoso jogo de tiro no estilo futurístico.

Figura 3 – Capa do jogo



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Counter-Strike_Box.jpg acesso em jul. 2022

Desde os anos 2000, acompanhei o desenvolvimento de organizações e empresas ligadas aos esportes eletrônicos. Desde ligas e campeonatos, como a sul coreana *World Cyber Games* (worldcybergames.com), a europeia *Electronic Sports World Cup* (eswc.com) e a norte-americana *Cyberathlete Professional League* (thecpl.com). Hoje temos a *Electronic Sports League* (esl.com), empresa alemã que opera diversas ligas pelo mundo. Tive a incrível experiência de trabalhar na filial brasileira da ESL no ano de 2016, além de narrar e comentar grandes torneios da ESL e demais empresas por muitos anos. Pude ser analista e comentar presencialmente três grandes eventos em solo brasileiro, todos da ESL. O primeiro no ginásio do Ibirapuera, em São Paulo, as finais globais da *ESL Pro League*. Posteriormente, a *Intel Extreme Masters* Belo Horizonte, no ginásio do Mineirinho. A última foi a *Dreamhack* Rio de Janeiro, no parque olímpico. Além destes eventos, fui comentarista nas conquistas dos dois títulos mundiais brasileiros, nos chamados *Majors*, que é

como a *Valve* define os dois principais campeonatos do ano, com transmissão pelo SporTV.

Figura 4 – Ginásio do Mineirinho, ESL One Belo Horizonte.



Fonte: https://www.eslgaming.com/sites/default/files/styles/blog_big/public/20180616_Helena-Kristiansson_ESL-One_BeloHorizonte_03129.jpg?itok=1gBvGrc acesso jul. 2022

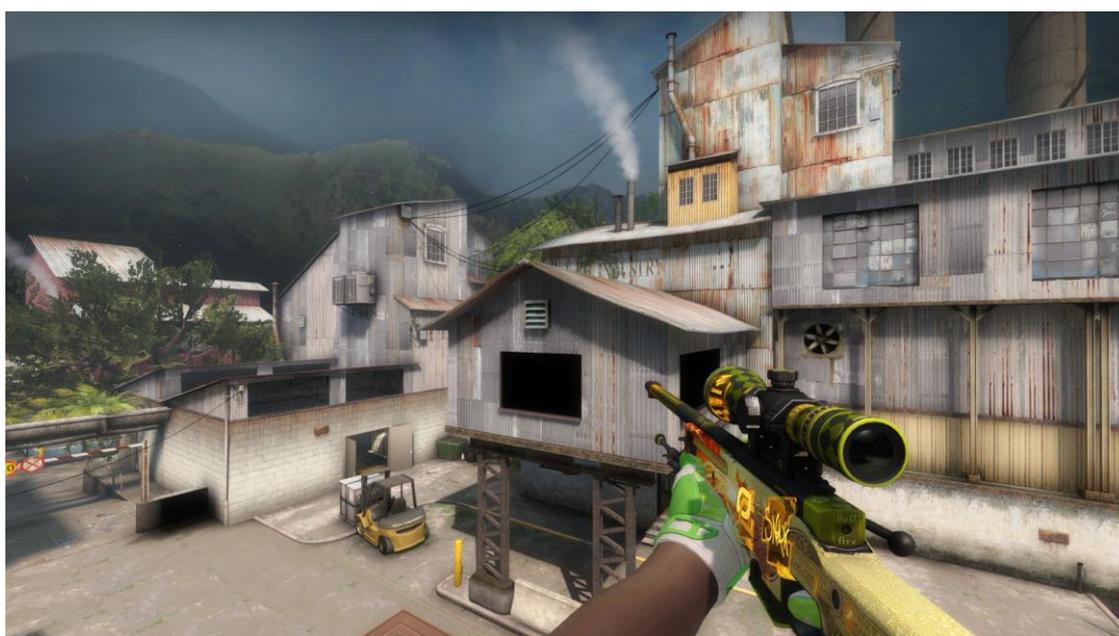
O cenário competitivo dos jogos move milhões de pessoas e bilhões de dólares pelo mundo. O calendário dos esportes eletrônicos é extenso, quase que semanalmente temos competições internacionais, em todos os cantos do planeta.

As complexidades do jogo somados a um cenário de competições em desenvolvimento há 20 anos, quando já se vive a experiência de um ambiente profissional, tão competitivo quanto o mundo corporativo, despertam um ciclo de competitividade e colaboração, dentro e fora do jogo, nos sites, aplicativos, mídias sociais e transmissões ao vivo, este último tanto de campeonatos quanto as *lives* dos jogadores e influenciadores do ramo. Um mundo que vive em sintonia com as novidades tecnológicas e muitas vezes é o vetor para essas novidades. O *Counter-Strike* é um ambiente propício para o desenvolvimento de habilidades como a alfabetização digital e midiática, mas a seguir veremos como o game, praticado competitivamente, pode auxiliar no desenvolvimento das habilidades importantes para o século XXI.

4.1.1 O jogo

O CS - *Counter-Strike* - como é popularmente conhecido, é um jogo de FPS (*First Person Shooter* - Jogo de Tiro em Primeira Pessoa). Seu modo competitivo consiste em um confronto de equipes, cinco jogadores em cada equipe, em que estes lados são representados por uma equipe de contraterroristas e uma equipe de terroristas.

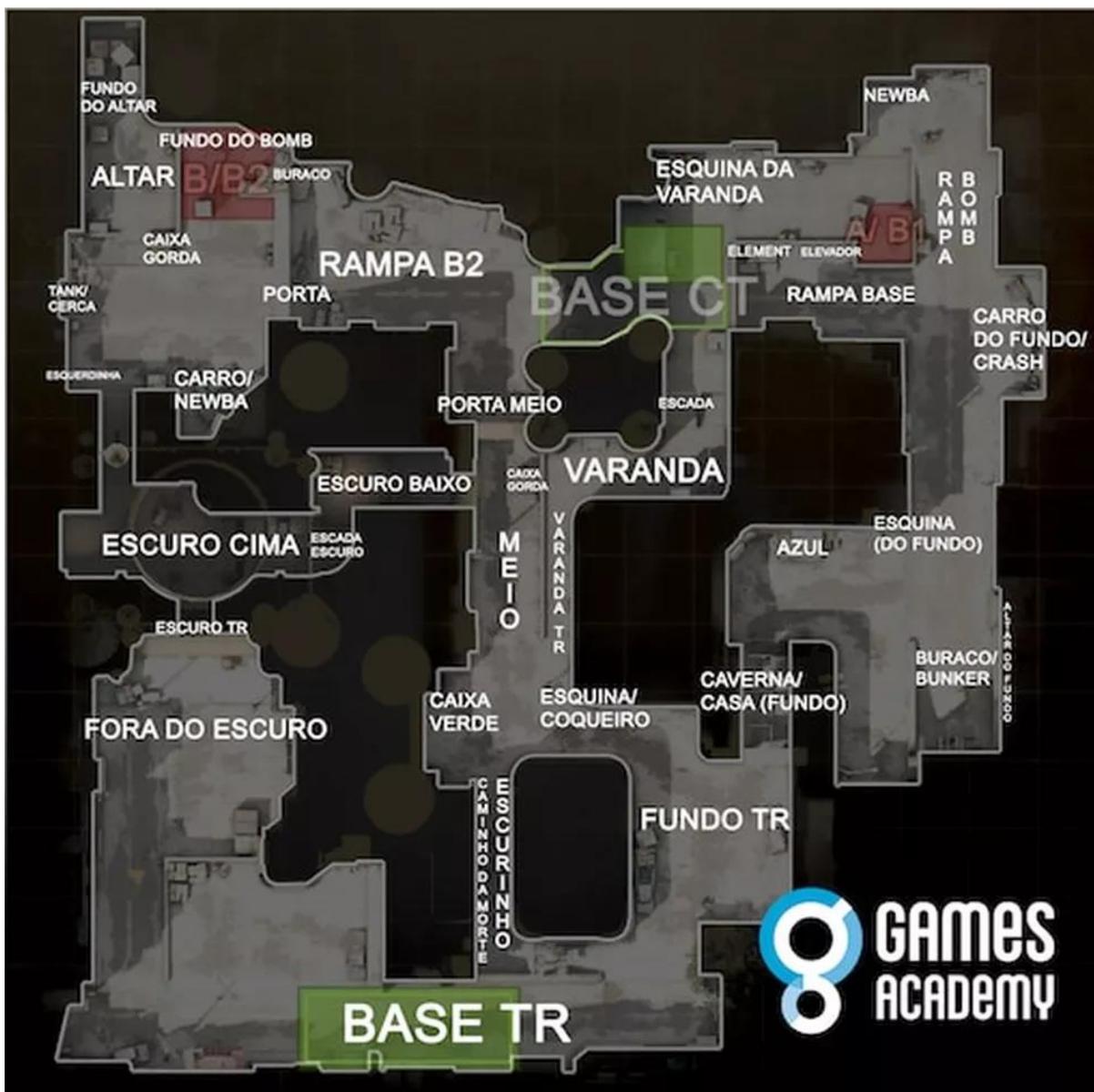
Figura 5 - Imagem do Jogo *Counter-Strike*



Fonte: Steamcommunity.com acesso em jul. 2022

O jogo é ambientado em um cenário, ou mapa, como também é chamado pelos jogadores. Os cenários são previamente escolhidos para ambientar o jogo e são selecionados por sua capacidade de ser competitivo. O jogo possui centenas ou até mesmo milhares de cenários, mas apenas alguns são selecionados para as competições oficiais. O jogo também possui vários tipos de cenário, com objetivos diferentes, como por exemplo o resgate de reféns e mapas para plantar uma bomba, este último é o modo usado no cenário competitivo. Os mapas, nos quais o objetivo é plantar a bomba, possuem dois locais específicos para armá-la. O objetivo inicial dos terroristas é colocar uma bomba (C4) em um local do cenário e os contraterroristas devem defender estes *bombsites*.

Figura 6 - Mapa com nomenclaturas populares



Fonte: gamesacademy.com.br acesso em jul. 2022

Um máximo de 30 rounds são jogados no tempo normal. Cada round dura no máximo 2 minutos, a não ser que uma das equipes extermine antes a equipe adversária. Destes 2 minutos, 15 segundos são dedicados ao *freeze time*, no início de cada round, para realizar as compras de armamento e, também, para a organização tática da equipe. A partir do momento no qual a C4 é plantada, o cronômetro do round muda e os contraterroristas terão 35 segundos para desarmar a bomba.

São disputados, no máximo, 15 rounds por cada lado, sendo assim, ambas as equipes jogarão como contraterroristas e terroristas alternadamente. A equipe que

obtiver 16 pontos primeiro, vence a partida. O objetivo do jogo ou as condições para pontuar são, em cada round:

- 1 - Eliminar todos os adversários;
- 2 - Armar e explodir o C4, ou seja, o explosivo, plantado pelos terroristas;
- 3 - Desarmar o C4 ou impedir o C4 de ser armado, para os contraterroristas.

Se os terroristas armarem o C4, eliminar todos os adversários já não basta para os contraterroristas, o C4 deve ser desarmado.

Caso o jogo termine 15 a 15, um empate, uma prorrogação de, no máximo, 6 rounds sendo 3 rounds de cada lado, é jogada, até que um dos times termine na frente obtendo a maioria dos pontos e respeitando uma vantagem obrigatória de 2 pontos. Sucessivamente serão jogadas as prorrogações até que se cumpram as condições de vitória.

Figura 7: Menu de compra do jogo



Fonte: <https://csspy.com/wp-content/uploads/2020/12/CSGO-Buy-Menu.jpg>

O jogo possui um arsenal bélico, para uso dos jogadores, que pode ser comprado durante a partida, no início de cada rodada, desde pistolas, fuzis e espingardas até as granadas explosivas, granadas de fumaça e granadas de luz. Esse investimento é feito de acordo com o dinheiro disponível. No primeiro round de cada lado, cada jogador tem apenas \$800 para investir, e de acordo com a evolução do

jogo e o cumprimento de objetivos coletivos e individuais, as equipes vão tendo mais recursos para investir em melhores armamentos e utilitários.

4.2 As Habilidades e o *Counter-Strike*

Podemos perceber que em uma partida competitiva, suas regras e condições para a vitória oferecem um certo grau de complexidade e desafios para o jogador, individualmente, e para o time, coletivamente. Mas o jogo, a princípio, não parece muito complexo (– É só um jogo de tirlho, diriam alguns) – o jogador controla seu personagem em primeira pessoa, ou seja, o jogador vê o que seu personagem vê. Trabalhar com a coordenação motora controlando os movimentos do personagem e atirar nos inimigos parece ser tudo que se tem para fazer, mas o CS possui também uma economia, estratégias, planejamento, tomada de decisões, criatividade, inovação e comunicação, imersos em um cenário competitivo e colaborativo.

Todos os aspectos do jogo somados dão ao game uma dinâmica complexa, um universo de muitas possibilidades e estratégias. A habilidade individual é, certamente, um aspecto que diferencia os jogadores e é um ingrediente para alcançar a vitória, mas muitas variáveis influenciam no resultado e podem facilitar e potencializar essas habilidades individuais.

É possível vencer um duelo entre dois jogadores oponentes, independente das dificuldades, acertando um tiro certo, o chamado *Headshot* (Tiro na cabeça). O jogo permite que isso aconteça, mas a probabilidade é pequena. Muitos fatores podem influenciar na vitória ou derrota da equipe e detalhamos tais fatores a seguir.

4.2.1 O aspecto econômico

No aspecto econômico, a cada novo round o jogador tem uma quantia (em dinheiro) que pode gastar, para comprar armamentos ou utilitários bélicos. A quantidade de dinheiro disponível depende de fatores como vencer o round anterior, ganhar dinheiro fazendo eliminações ou cumprindo com objetivos do mapa ou cenário.

A partida começa com pouco dinheiro para cada equipe. Saber administrar os recursos da melhor forma possível é, certamente, ingrediente para a vitória. Podemos

pensar em diversas situações nas quais as finanças podem influenciar, portanto é imprescindível gerenciar e planejar os recursos do próprio time e, também, projetar a economia do adversário, para entender as potencialidades e possibilidades da respectiva equipe, assim como as do adversário.

O aspecto econômico apresenta uma grande complexidade para o jogo, pois em uma partida competitiva a equipe terá pela frente decisões que envolvem o investimento de recursos, que são limitados, e escolhas efetuadas nos momentos certos, se é que podemos dizer que o certo existe, nesta situação. Por exemplo, depois de perder o primeiro round, seria uma escolha natural que o time perdedor fizesse a opção de acumular recursos para que no próximo round tivesse mais poder econômico, mais tipos de armamentos acessíveis, visando uma chance melhor de vencer o round. Entretanto, fazer exatamente o oposto do que o seu adversário espera que o oponente faça, pode surpreender e ajudar a virar o jogo a seu favor.

Os quadros, na sequência, listam as recompensas possíveis. No quadro 9, as recompensas individuais – o valor varia de acordo com a arma:

Quadro 9 - Recompensas individuais por eliminação e objetivos específicos

Arma	Valor
Faca	\$1500
CZ75 (Pistola)	\$100
Demais pistolas	\$300
P90 (SMG)	\$300
SMG	\$600
<i>Shotgun</i>	\$900
<i>Heavy Machine Gun</i>	\$300
AWP	\$100
Rifles e demais <i>Snipers</i>	\$300
Granada	\$300
Zeus	\$0
Matar amigo	-\$300

Defusar o C4	\$300
Armar o C4	\$300
O valor dos armamentos pode variar de acordo com definições da <i>Valve</i> , produtora do jogo, que faz ajustes nas características e preços das armas para balancear o jogo e torná-lo cada vez mais competitivo.	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informações do jogo *Counter-Strike*

No quadro 10, as recompensas por equipe – o valor varia de acordo com as condições e valem para cada rodada – variando se a equipe é terrorista ou contraterrorista:

Quadro 10 - Recompensas por rodada vencida para os times

Condições	Recompensas
Eliminar todos os adversários	\$3250
Desarmar o C4	\$3500
Armar o C4, mas ser desarmado	\$800
Explodir o C4	\$3500

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informações do jogo *Counter-Strike*

O time vencedor lidera a economia, ganha mais recursos para investir no próximo round, mas o jogo possui um sistema para dar força e condições para que um time que perde muitos rounds em sequência se recupere na partida. É o chamado *Loss Bonus* (bônus por perda). O que significa que a cada round consecutivo perdido, a quantia recebida aumenta em \$500, o *Loss Bonus* chega ao máximo após 5 rodadas perdidas consecutivamente, como vemos no quadro 11 a seguir:

Quadro 11 - Recompensas por rodada perdida para os times (*Loss Bonus*)

Recompensas por rodada perdida para os times (<i>Loss Bonus</i>)	
1 round perdido	\$1400
2 rounds perdidos	\$1900
3 rounds perdidos	\$2400
4 rounds perdidos	\$2900

5 rounds perdidos	\$3400
No primeiro round de cada lado, as equipes começam com 1 round de <i>Loss Bonus</i> já computado, portanto o time que perder este round chegará no segundo ganhando o equivalente a 2 rounds perdidos, \$1900. Uma forma de tirar um pouco da importância do primeiro round e punir menos o perdedor deste primeiro round. Foi uma forma encontrada para balancear e dar mais chances para os times se recuperarem.	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informações do jogo *Counter-Strike*

Outra regra do jogo que tem como objetivo evitar que uma equipe tenha uma vantagem extremamente grande é o limite de dinheiro que cada jogador pode acumular, a quantia de \$16000.

4.2.2 Estratégias e Planejamento

O aspecto estratégico aparece no gerenciamento das finanças, e em muitos outros momentos e desafios do jogo. Organizar a equipe para táticas defensivas e ofensivas, repetidamente, de forma efetiva e criativa não é uma tarefa simples. Organizar o posicionamento da equipe, bem como o arsenal bélico que será utilizado requer um nível alto de planejamento. Há decisões que podem ser tomadas mediante um prévio treinamento, como o posicionamento de granadas com um certo objetivo, e a adaptação em tempo real às ações do adversário. Tudo isso administrando o nível de recursos economizados e investidos.

A composição da equipe diante das armas disponíveis também influenciará nas características e possibilidade da equipe, como por exemplo, armas de longo alcance são mais precisas e eficazes, porém por serem pesadas causarão um impacto na movimentação do jogador. Portanto, podemos afirmar que este tipo de armamento pode prejudicar a execução de táticas rápidas, sendo que geralmente apenas um jogador da equipe competitiva porta um rifle de longo alcance, às vezes dois, e tudo depende do conjunto estratégico montado pela equipe, de acordo com suas intenções e estilo de jogo, levando também em consideração aspectos dos cenários jogados.

Alguns cenários ou locais dentro destes cenários poderão beneficiar diferentes estilos de jogo, como por exemplo, amplos espaços beneficiarão armas de longo alcance ou, em outras palavras, armas com alto nível de precisão. Espaços menores

darão maiores oportunidades para armas de curto alcance ou de menor precisão, como pistolas. Mapas com corredores estreitos darão maior poder de impacto para granadas de fumaça e granadas incendiárias.

Podemos exemplificar estas características observando alguns locais em mapas usados no modo competitivo, como no único caminho que liga a base terrorista diretamente para o *bombsite* B do mapa Inferno:

Figura 8: Granada de fumaça no mapa Inferno



Fonte: <https://cdn.sanity.io/images/ccckgjf9/production/22bc035ff264e77ba18fa799c365b9083f33475e-1250x704.png?max-h=1080&max-w=1920&fit=scale&auto=format>

Este caminho possui um corredor relativamente estreito, permitindo que apenas uma granada de fumaça bem encaixada cubra inteiramente a visão, dando uma grande vantagem para os defensores, afinal, para que os terroristas cheguem até o *bombsite*, precisam atravessá-la, correndo o risco de encontrar um contraterrorista com plena visão, do outro lado.

No circuito profissional são utilizados somente sete mapas como cenário para a disputa das partidas. Estes são considerados os mapas oficiais, dentro dos quais o objetivo é que os terroristas plantem a bomba e os contraterroristas defendam os locais de plantar a bomba, os *bombsites*, como são chamados. Entretanto, o game

dispõe de centenas de mapas disponíveis. Cada mapa tem características diferentes, o que adiciona outra camada de complexidade ao jogo, pois abordagens e estratégias diferentes são necessárias em cada mapa. Como já mencionado, cada um destes mapas possui dois *bombsites* e as características que influenciam e mudam a experiência entre os cenários varia desde os espaços, elementos, tamanho e distância de corredores, o número de caminhos diferentes e a distância entre os *bombsites*.

4.2.3 Comunicação

O aspecto da comunicação durante o jogo é decisivo, pois é a base para que os demais aspectos possam acontecer de forma eficaz. É um dos grandes trunfos para alcançar a vitória. Nos confrontos do mundo real sabemos que ter informações sobre o seu inimigo é uma vantagem gigantesca; quantas guerras não encontraram o seu fim desta forma, batalhas vencidas com a ajuda de boas técnicas de espionagem e informação. Sabendo o que seu oponente está fazendo, é possível adaptar-se e planejar-se de modo a otimizar seus recursos e estratégias em função das informações que a equipe possui. Por isso, equipes que conseguem se comunicar de forma efetiva durante o jogo, aumentam as probabilidades de sucesso. A rapidez e precisão com que uma informação é passada para a equipe facilitará o processo de tomada de decisões e, por sua vez, a rapidez com que os jogadores assimilam as novas instruções ou o novo plano de ação aumentam as chances de vencer.

Trabalhar a comunicação da equipe, tanto do indivíduo quanto do coletivo, é um dos grandes fundamentos do CS. No individual, para que o jogador seja capaz de comunicar todas as informações importantes que percebe durante o jogo e, no coletivo, desenvolver uma linguagem capaz de refletir o planejamento e tomada rápida de decisões, mediante a criação de nomes próprios para estratégias, locais, posicionamentos, movimentos e situações. A comunicação bem executada permite saber e decidir os melhores movimentos para vencer e todo detalhe pode fazer a diferença.

5 A COMPETIÇÃO E A COLABORAÇÃO NO GAME *COUNTER-STRIKE*

Este capítulo tem como objetivo comentar e analisar como a colaboração, a competitividade e outras habilidades requeridas no século XXI, podem ser experienciadas durante a participação no jogo *Counter-Strike*. Com o objetivo de relatar e ilustrar sobre a dinâmica do jogo, seguem tomadas sobre uma partida do game e observações sobre as características presentes nas competições em que estas disputas acontecem.

A preparação para uma partida competitiva envolve um planejamento prévio. Uma equipe pode elaborar um conjunto de estratégias e um plano de ação de acordo com o desenrolar da partida e de acordo com o conhecimento do estilo de jogo do adversário. Muitas vezes, esse plano de jogo é escolhido ou traçado de acordo com informações sobre o adversário, em um cenário competitivo em que as equipes jogam campeonatos quase que semanalmente. É de se esperar que as equipes conheçam bem o estilo de jogo dos adversários, assim podemos considerar que a competitividade entre as equipes promova a criatividade e a inovação.

É comum, por exemplo, que uma equipe que vence um torneio utilizando táticas inovadoras tenha dificuldades em um torneio seguinte, pois seus adversários já estudaram e se prepararam para enfrentar aquele estilo de jogo. É preciso muito treino e criatividade para vencer e chegar no topo, mas ainda é preciso muita inovação para permanecer no topo. Segundo Trilling e Fadel (2009) pensar criativamente representa criar ideias originais, estar aberto a novas perspectivas e implementar inovações. Em contextos que se modificam rapidamente, pensar e colocar em prática ideias inovadoras é um caminho para a sobrevivência em um mercado competitivo.

Mas também há de se considerar as características individuais dos jogadores de uma equipe, que em muitos casos não pode fugir de seu estilo de jogo, o qual pode ser desenvolvido levando em consideração particularidades de jogadores específicos. Saber utilizar as qualidades de seus jogadores e aproveitá-las da melhor maneira possível é importante para a equipe. Alguns jogadores desenvolvem características ou qualidades como mira e reflexo e exercem um protagonismo nas estratégias da equipe e outros exercem a função de suporte, utilizando estrategicamente granadas

para auxiliar seu time ou fazendo o papel de isca para que seus colegas de equipe façam as eliminações.

Portanto, vemos dois cenários possíveis na preparação de uma equipe. Em um primeiro momento, o uso da criatividade e da inovação para que as estratégias e posicionamentos durante uma partida não sejam facilmente antecipados pelos adversários, mas também o entendimento de que os jogadores precisam colocar em jogo suas principais qualidades, as quais também são de conhecimento do adversário. Saber dosar estes cenários é um dos grandes objetivos das equipes durante o calendário de competições. Savi e Ulbricht (2008) enfatizam como as habilidades de planejamento e tomada de decisões são estimuladas nessas ocasiões.

Podemos também ter em mente que o óbvio pode surpreender, muitas vezes o adversário pode não esperar por uma tática simples ou uma tática já bem conhecida de seu adversário, simplesmente porque a probabilidade de sucesso é menor, sendo assim tentar adivinhar o que seu adversário fará, tem seus riscos. Podemos então entender que, mediante toda essa complexidade, muitas habilidades são necessárias e desenvolvidas na prática deste esporte eletrônico e não há um caminho certo ou exato para ser seguido, tudo dependerá da proposta estratégica de cada equipe durante a partida. Implementar esse comportamento estratégico, na visão de Schwab (2016), é uma habilidade desejável em um futuro próximo para enfrentar cenários de incerteza, nos quais são bem-vindas as novas ideias em condições que requerem a resolução de problemas.

Uma frase que costumo usar para explicar a ausência da dualidade, o certo e errado, na prática competitiva do *Counter-Strike* é a seguinte: “Para toda tática existe uma anti-tática”. É claro que, existem ações que podemos considerar um erro em função da probabilidade de sucesso e de acordo com as situações do jogo, mas em termos táticos e estratégicos a escolha de posicionamentos e ações pelo cenário podem ter uma probabilidade de êxito maior ou menor de acordo com as escolhas táticas e estratégicas do adversário. Há de se mencionar também as características individuais de um jogador, que pode ser muito habilidoso e treinado em determinado local, e mesmo que de forma repetitiva, mantém o plano de ação já utilizado.

Antes da partida, assim como em muitas competições, por exemplo, é feita a escolha dos lados, quem começará como Contraterroristas ou como Terroristas.

Assim também é feita a escolha do mapa que será cenário do jogo. Cada campeonato pode apontar regras específicas para que estas escolhas sejam definidas. Dentre as regras mais comuns temos a disputa do round faca, em que todos os jogadores de cada equipe devem apenas usar apenas sua arma primária, a faca, durante o round. As equipes se encontram em um local determinado no cenário e a disputa com facas é realizada. A equipe que conseguir eliminar todos os adversários ganha a opção de escolher o lado que quer começar, terrorista ou contraterrorista. É uma escolha importante, pois os diferentes mapas podem dar, de acordo com suas características, uma maior vantagem para um dos lados.

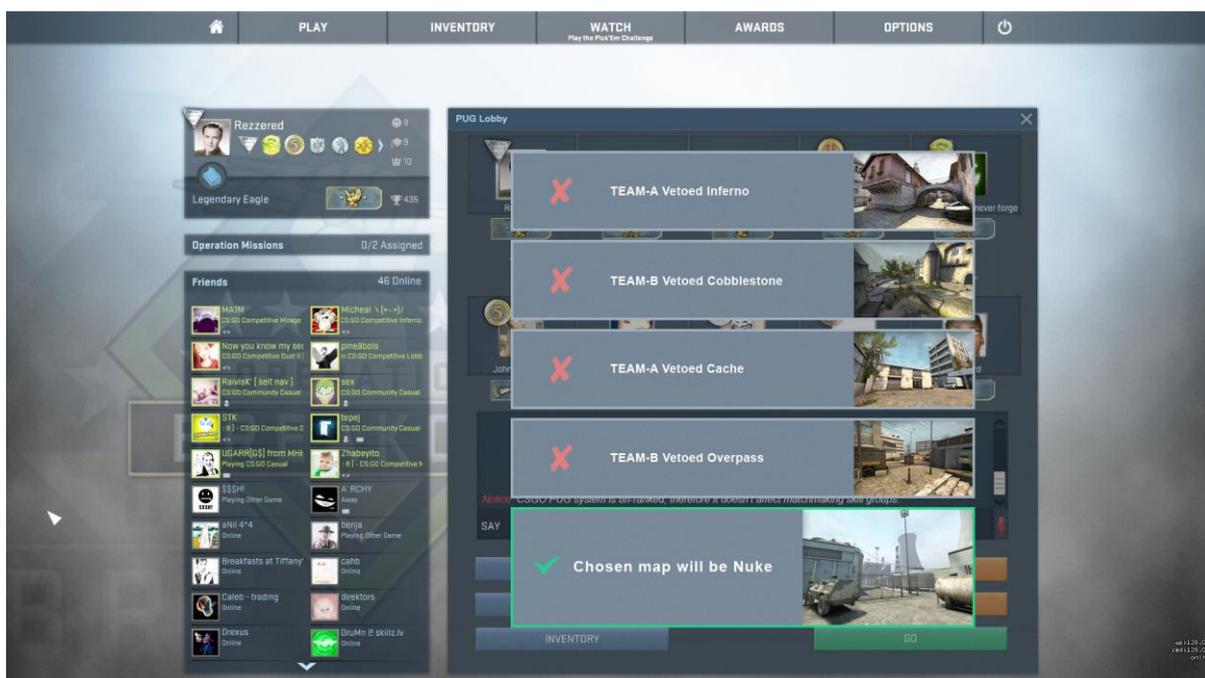
Mas esta escolha de lados também pode ocorrer no formato, já bem conhecido, da disputa de cara ou coroa. Estas disputas, round faca e cara ou coroa, geralmente só ocorrem quando o mapa a ser jogado já foi definido, geralmente quando a disputa envolve apenas um mapa a ser jogado. Veremos a seguir como é feita a escolha de mapas e lados quando a disputa é realizada em mais de um cenário, são as chamadas MD3 (Melhor de três) e MD5 (Melhor de cinco).

As disputas MD1 (Melhor de um), quando apenas um mapa é usado, geralmente são utilizadas na fase de grupos dos campeonatos. As disputas MD3, geralmente, são usadas na fase eliminatória. As disputas MD5 geralmente são reservadas para a grande final. Para estas disputas com mais de um mapa, é realizado o sistema de vetos e escolhas para a definição dos mapas jogados. Não apenas é comum, mas é esperado que os times tenham seus mapas favoritos e, também, conheçam os mapas favoritos de seus adversários.

Nas disputas de 3 mapas (MD3), as equipes primeiro vetam os mapas que não querem jogar, cada equipe veta um, seja de acordo com o que considera seu pior mapa ou seja de acordo com um notório melhor mapa de seu adversário. Em um segundo momento, cada uma das equipes escolhe um mapa, estas escolhas definem os dois primeiros mapas da disputa. Posteriormente cada uma das equipes veta mais um mapa e o mapa restante será o terceiro mapa da disputa, se necessário, afinal a disputa pode acabar em dois mapas a zero para alguma das equipes. O terceiro mapa somente é jogado em caso de empate após a disputa de dois mapas. Então, revendo a disputa em formato de 3 mapas, dentre os 7 mapas disponíveis, 2 serão vetados inicialmente, 2 serão escolhidos, mais 2 mapas serão vetados restando, assim, apenas um, que será o mapa do desempate, se necessário.

Nas disputas de 5 mapas (MD5), normalmente temos em um primeiro momento os vetos dos mapas que as equipes não querem jogar, cada equipe vota um mapa e posteriormente cada equipe escolhe o mapa a ser jogado na sequência. Depois dos dois primeiros vetos, sobrarão 5 mapas para serem escolhidos, sendo assim em uma disputa de 5 mapas, a única definição restante será a ordem em que os mapas serão jogados. A equipe que vencer 3 mapas em primeiro lugar, ganha a disputa, sendo assim, caso uma equipe vença os três primeiros mapas, não será necessária a disputa dos demais mapas.

Figura 9: Imagem do sistema de vetos no jogo



Fonte: <https://www.reddit.com/r/GlobalOffensive> acesso em jul. 2022

Agora que conhecemos como é feita a seleção de mapas de uma partida competitiva, vamos ao jogo. Apesar de já termos explicado algumas características de uma partida competitiva, veremos novamente os detalhes de uma disputa a seguir.

Depois de selecionado o mapa a ser jogado e o lado que as equipes jogarão, a partida finalmente terá seu início. Vamos ao Round Pistol, ou rodada de pistolas, como é conhecida a primeira rodada, ou primeiro ponto de cada uma das metades, Assim é chamado, pois cada jogador tem apenas \$800 para investir em recursos e

equipamentos, o que não é suficiente para comprar armas mais poderosas, como rifles, só é possível usar a pistola que já vem por padrão para o personagem ou comprar outra pistola. Os equipamentos normalmente comprados neste primeiro round se resumem a coletes, granadas e alicate para desarmar a bomba mais rapidamente, no caso dos contraterroristas. Aqui já vemos que cada equipe deverá organizar seus gastos de forma coerente, como por exemplo, a equipe terrorista poderá optar por comprar coletes para os jogadores que poderão ocupar a linha de frente das estratégias e outros jogadores exercem uma função de suporte, comprando granadas explosivas, de fumaça, de luz ou incendiárias. Já no caso dos contraterroristas, espera-se que pelo menos um jogador compre o kit para desarmar a bomba e os demais adquiram granadas. Pode parecer redundante a seguinte afirmação, mas precisamos ter em mente que o papel dos contraterroristas é defender e o papel dos terroristas, atacar. Partimos desta primeira observação, mas é claro que nada impede ambas as equipes de adotar estratégias mais ofensivas ou defensivas e mais rápidas ou mais lentas, de acordo com suas opções táticas.

É muito importante saber avaliar todos os elementos que podem ser úteis durante a partida ou que podem representar alguma vantagem estratégica. Tipos de raciocínio diferenciados podem ser decisivos para visualizar melhor uma determinada situação ou perceber como os elementos de um sistema se relacionam (BATELLE FOR KIDS, 2022). Essa habilidade vai sendo refinada conforme a prática do jogo, na medida em que os jogadores tomam atitudes, fazem escolhas e avaliam os seus resultados. A reflexão crítica neste caso contribui com o processo de aprendizado.

Uma reflexão muito presente nos jogadores é o questionamento sobre as condicionalidades do jogo. É constante a reflexão sobre o que aconteceria se determinada decisão houvesse sido tomada, bem como a compreensão de que certos movimentos do adversário foram causados por outras ações no mapa. Essa reflexão auxilia o jogador a pensar estrategicamente.

Uma característica importante deste primeiro round que deve ser mencionada é em relação aos coletes e capacetes. O jogo permite a compra de coletes e de coletes com capacete. O preço do colete é \$650 e do colete com capacete é \$1000, portanto neste primeiro round não é possível a compra do colete com capacete, o que dá às pistolas um poder maior dentro desta circunstância. Esta dinâmica de coletes e capacetes é um fator chave na administração da economia e recursos, mas é

importante já entender seu impacto no início do jogo, pois o dano que um personagem pode sofrer com ou sem o uso do colete é significativo, e ainda mais significativo será o impacto do uso do colete com capacete durante a partida.

Para entender melhor este aspecto do jogo, das armas versus coletes, precisamos abordar o ponto alto do jogo, que é a realização das eliminações de adversários. O chamado *Headshot* (tiro na cabeça) acontece quando um único tiro certo na cabeça é capaz de realizar a eliminação do adversário. A maioria das armas possui esse poder quando o adversário não possui o capacete, mas a quantidade de armas capaz de penetrar o capacete e realizar a eliminação com um tiro certo, cai drasticamente.

Entender este aspecto nos ajuda a compreender a dinâmica dos primeiros rounds, os pistol rounds e os rounds que o sucedem, exatamente pelo impacto causado no uso de coletes sem e com capacete. São fatores que evidenciam a necessidade da análise estratégica e planejamento do investimento dos recursos disponíveis, antecipando possíveis situações e demandas no decorrer do jogo. Em *Batelle for Kids* (2022) essas habilidades são reconhecidas como as capacidades de fazer julgamentos e tomar decisões, na medida em que exige atitudes interpretativas frente a algumas informações, visando inferir conclusões com base na melhor análise. No decorrer das partidas, os jogadores têm oportunidade de experimentar muitos desafios com vistas a melhorar sua visão estratégica.

Podemos observar o jogo como uma constante disputa econômica, pois quem vencer cada rodada tem garantido mais recursos para trabalhar na próxima rodada e conseqüentemente terá uma maior probabilidade de vitória. A equipe, que vencer a rodada, continua na batalha com uma vantagem no investimento de armamentos e utilitários.

Com relação às recompensas econômicas por rodada vencida e o bônus por round perdido, vencer a primeira rodada da partida dá automaticamente uma vantagem financeira para as rodadas seguintes, já que o vencedor terá condições de adquirir mais armamentos e o colete com capacete, que como já antecipamos, é a maior proteção do jogo. Como comentarista de campeonatos, um dos jargões que usava era o de que o round pistol vale 3 pontos, pois o time vencedor geralmente leva essa vantagem financeira até a quarta rodada, que é quando o time que perdeu a

rodada de pistolas terá dinheiro acumulado o suficiente para se armar completamente e vir para a rodada em condições de igualdade financeira, em termos de recursos investidos na rodada. Obviamente estamos falando de vantagens e probabilidades, pois nem sempre o provável é o que acontece, a equipe que vem para a rodada na desvantagem econômica ainda pode surpreender e vencer a rodada.

Estas informações nos exigem a necessidade de explicar o que no cenário competitivo chamamos de round econômico e round forçado. O round econômico aparece quando surge a necessidade de acumular recursos para ter melhores condições financeiras em uma próxima rodada, é o que geralmente acontece com a equipe após perder o round pistol. A equipe, nestas condições, pode optar por fazer uma economia total e acumular os recursos recebidos para ter uma melhor oportunidade nas rodadas seguintes, mas não é raro que equipes com esta opção tática consigam superar as adversidades e alcançar a vitória na rodada. É algo similar ao que vemos em uma partida de tênis, na qual o jogador consegue vencer o game, mesmo no serviço de saque do adversário.

Já o chamado round forçado acontece quando, apesar de perder a rodada anterior, a equipe pode entender que é uma boa oportunidade para surpreender o time adversário realizar o investimento de todos os recursos na rodada. Isso pode acontecer por uma necessidade em relação ao placar da partida, mas também em virtude dos acontecimentos da rodada anterior. Considere o exemplo de uma equipe terrorista que perde o round pistol, mas consegue realizar muitas eliminações e armar o explosivo (C4) em um dos *bombsites*; como vimos anteriormente, armar o explosivo, mas perder a rodada garante um bônus de \$800, além do dinheiro da rodada, a todos os jogadores da equipe terrorista, isso os coloca em uma situação na qual a equipe pode achar interessante investir seus recursos na rodada, numa tentativa de “virar a mesa” no aspecto econômico.

Em muitos outros momentos do jogo essa tentativa pode acontecer e opções e decisões são tomadas levando em consideração acontecimentos da partida e informações do adversário. Um bom observador e bom matemático, pode calcular o nível de recursos do adversário e entender ou vislumbrar boas oportunidades para arriscar.

Como vemos, o jogo também pode ser observado pelo aspecto das informações, já que a todo momento as equipes pautam suas decisões de acordo com informações que possuem do adversário, por isso a comunicação entre os integrantes de uma equipe é um aspecto fundamental e é um diferencial para alcançar a vitória. Prestar atenção e ter a capacidade de conversar com sua equipe enquanto joga é um dos grandes fundamentos do jogo. Vemos aqui um exemplo claro de como a competitividade aliada à colaboração impulsionam o nível das equipes e jogadores para cima, pois cada pequeno detalhe pode fazer diferença. A habilidade de comunicação na visão de Trilling e Fadel (2009) implica na articulação de pensamentos e na criação de ideias. Na medida em que os jogadores vivenciam essas situações crescem nas competências colaborativas e competitivas.

Os chamados rounds armados acontecem quando ambas as equipes dispõem de recursos suficientes para estarem bem armadas, o que convencionalmente acontece quando possuem uma arma de alto impacto, como rifles e metralhadoras, aliados ao colete com capacete e um conjunto de utilitários, as granadas. São nestes rounds que podemos ver todo o potencial estratégico sendo desenvolvido, principalmente o uso de utilitários, as granadas, que são usadas gradativamente durante o round quando observamos o aspecto defensivo e investidos em execuções de táticas ofensivas. Treinar a execução de granadas em lugares específicos do mapa, para criar barreiras visuais e assim bloquear a visão do adversário em lugares estratégicos é uma das tarefas das equipes em seu período de treinamento.

O nível alto de competitividade das equipes faz com que cada detalhe tenha uma importância gigantesca, impactando no resultado final, o que no caso deste jogo, praticado em equipe, força os times a terem um nível alto de colaboração e trabalho em equipe. Vimos até aqui como a complexidade do jogo e seus elementos fazem com que seja necessária uma grande troca de informações entre os jogadores de uma equipe e, também, necessário um grande poder de tomada de decisões.

O alto nível do cenário competitivo exige que as equipes estudem o jogo e seus adversários intensamente e incessantemente. Quando falamos sobre estudar o jogo, estamos falando de inúmeros aspectos nos quais a habilidade individual está presente, como o uso de granadas, que precisam ser treinadas e executadas repetidamente para caírem no local certo. Neste caso, costumamos falar que o jogador treina o pixel da granada. Pixel é um termo muito utilizado para se referir a um local

determinado na tela, que é composta de pixels, que compõem a imagem. Um exemplo do uso do termo seria quando um jogador entra em um espaço e sua mira já encontra um adversário, sem que seja necessário corrigir a mira com o mouse, falamos que o jogador “abriu o pixel” no lugar correto. Quando falamos sobre estudar o adversário, estamos nos referindo ao conjunto de táticas executadas coletivamente e particularidades individuais de jogadores, como por exemplo, identificar quais os jogadores da equipe adversária jogam de forma mais agressiva ou movimentos comuns que este jogador executa, como por exemplo, sabemos que tal jogador sempre faz aquela jogada específica, então minha equipe deverá, ou terá a opção de, jogar em função desta jogada, que pode ou não acontecer.

Como citado anteriormente, na época em que fui comentarista de diversos torneios, como na ESL One Belo Horizonte (figura 10) e em outras competições do *Counter-Strike*, usava a frase: “para toda tática existe uma anti-tática”. Essa é uma constante nas competições. Vemos equipes mudando sua forma de jogar de acordo com seu adversário. Também vemos equipes, de certa forma, brincando com este fato, sabendo que seus adversários conhecem algumas de suas táticas, repetem alguns movimentos que remontam a alguma tática específica, mas apenas com o intuito de enganar o adversário, levá-lo a pensar que sabe quais serão os próximos passos daquela estratégia, porém no fim a estratégia muda. Então é comum uma tentativa das equipes de “vender” a ideia de que estão realizando algo com um objetivo, mas visando apenas enganar o adversário. Como por exemplo, trabalhar inicialmente em um lado do mapa para atrair os adversários, mas a execução final ocorrer do outro lado do mapa.

Figura 10 - Luis Felipe (à esquerda), comentarista do jogo *Counter-Strike*, na ESL One Belo Horizonte, ao lado de Bernardo Moura, conhecido como Bida



Fonte: arquivo pessoal do autor

Fica evidente como a comunicação é fundamental para o sucesso da equipe no jogo, mas talvez não na profundidade que pode ser desenvolvida em um cenário competitivo e colaborativo. A troca de informações deve ser suficiente ao ponto de que tudo o que acontece de relevante na perspectiva de um jogador, seja de conhecimento dos demais jogadores, imaginando a equipe como uma entidade, o que um vê, todos veem. Geralmente uma equipe dispõe de um capitão, que tem a função de comunicar o plano de ação para os demais, portanto este capitão recebe as informações dos companheiros e em contrapartida comunica quais serão os próximos passos. Para tal, é quase imprescindível que a linguagem entre os jogadores de uma equipe também esteja treinada e afiada, afinal, essa comunicação deve conter a maior quantidade de informações possíveis em um formato sucinto e comprimido, portanto, é comum que as equipes criem sua própria linguagem para resumir situações comuns de jogo. Estratégias de equipes e jogadores famosos são alguns dos exemplos de palavras usadas para representar informações complexas.

Na concepção de Le Boterf (2003), no mundo do trabalho, os profissionais precisam se integrar às suas equipes e, para tanto, as competências de cooperação e comunicação são imprescindíveis. Saber agir no contexto no qual atua, significa partilhar e interpretar as comunicações de seus parceiros de grupo.

Esse aspecto colaborativo no jogo é estimulado na medida em que a equipe atinge com sucesso os seus objetivos. As conquistas realizadas pelo grupo fortalecem a postura cooperativa. Brotto (2020), ao comentar os aspectos vantajosos dos jogos cooperativos, enfatiza os sentimentos que estimulam à obtenção dos bons resultados: todos se envolvem contribuindo com suas habilidades, todos se divertem, crescem no aspecto da autoconfiança e fortalecem os laços que os unem.

Prensky (2010) atribui o sucesso dos jogadores à vivência vitoriosa no mundo dos negócios, porque, ao partilharem as soluções de problemas durante as partidas, estão exercitando o lado colaborativo dos cenários competitivos. Conseguem visualizar o mundo dos negócios como um mapa estratégico, no qual existem os tempos de colaborar para competir.

A competitividade de um cenário profissional de mais de 20 anos, levou o jogo a ser praticado em grandes campeonatos, com altíssimo nível. Este fato particular do *Counter-Strike* nos mostra como o jogo já foi massivamente estudado e por um lado

a competitividade entre as equipes impulsiona para cima o nível delas, e por outro lado, e não menos importante, a colaboração entre os membros de uma equipe é o ingrediente necessário para atingir-se este alto nível. Podemos olhar para o cenário competitivo do *Counter-Strike* como um ciclo, no qual a competitividade exige colaboração e essa colaboração eleva cada vez mais o nível de competitividade.

6 CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi reunir elementos para refletir sobre como a prática do jogo *Counter-Strike* pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades necessárias para o mundo do trabalho no século XXI. As habilidades destacadas foram competitividade e colaboração, além de comunicação, pensamento crítico, solução de problemas, criatividade, inovação, entre outras.

Nos últimos tempos estamos experimentando profundas mudanças na forma de nos comunicar, de organizar a vida social e na maneira de trabalhar. Uma nova revolução industrial está remodelando nossas relações sociais e a vida diária em função da constante inovação dos aparatos tecnológicos. O fato é que estamos numa era de disrupção tecnológica.

A rápida transformação da tecnologia, tal como a robotização e a inteligência artificial, tem justificado a frenética busca pelas inovações com vistas a facilitar e agilizar a vida humana. Muitos postos de trabalho passam a ser automatizados e as habilidades em uso caem rapidamente em obsolescência. Fala-se muito que algumas ocupações estão sumindo para darem lugar a outras, totalmente novas e pouco conhecidas.

Frente a este cenário, é um grande desafio social requalificar as pessoas e formar uma mão de obra competente para desenvolver essas novas habilidades, a fim de atender as empresas, as indústrias e o setor de serviços. As novas ocupações requerem do trabalhador uma capacidade de trabalhar em grupo de forma colaborativa; nessas condições os sujeitos precisam desenvolver uma competência comunicativa; precisam pensar estrategicamente e desenvolver a capacidade de criar e considerar novas ideias para readequar-se aos desafios e ineditismo de algumas situações.

A formação dos trabalhadores do futuro deve considerar que os sujeitos precisam de muita flexibilidade cognitiva, para aprender a aprender constantemente. Em um movimento metacognitivo precisam exercitar competências como adaptação e reflexão cíclica.

A imersão no mundo digital e no cenário competitivo de esportes eletrônicos possui elementos complexos o suficiente para gerar oportunidades para o

desenvolvimento destas habilidades. Conectivismo, sócio-construtivismo, aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem baseada em games, são algumas das teorias e métodos de ensino e aprendizagem que podem se relacionar e fazer bom proveito da cultura digital aqui representada pelos esportes eletrônicos.

O jogo *Counter-Strike* é rico em elementos e oportunidades para o desenvolvimento das mais variadas habilidades ocupacionais. A prática dos *E-Sports* por meio de situações colaborativas e competitivas pode ajudar no desenvolvimento de: comunicação, capacidade cognitiva, pensamento estratégico, raciocínio, velocidade na tomada de decisões, capacidade de identificar e solucionar problemas, além da capacidade motora. Os cenários virtuais de cada game potencializam determinadas habilidades, em função de sua complexidade.

O jogo coloca seus praticantes em situações similares àquelas encontradas no mercado de trabalho e aparece como um laboratório que simula a dinâmica de trabalhos em equipe. A competitividade aliada à colaboração impulsiona o nível de complexidade com que o jogo é encarado e, mesmo o indivíduo não percebendo, ele já está praticando habilidades necessárias para sua carreira profissional, além de extremamente valiosas para o mercado globalizado do século XXI.

É possível concluir que existe uma grande oportunidade em potencial para o uso dos games no desenvolvimento de habilidades importantes para o século XXI como criatividade, inovação, pensamento crítico, solução de problemas, comunicação e colaboração, além de, por meio da imersão na cultura digital, aprender e desenvolver o letramento digital e aprender habilidades para a vida toda.

Uma questão que emerge ao final deste trabalho diz respeito à amplitude e qualidade da formação necessárias aos jovens no que concerne às habilidades desejadas no atual e futuro universo ocupacional. Trata-se do descompasso do quadro educacional, que não atende às demandas, bem como não atinge o contingente de indivíduos que permanecem sem colocação no mercado de trabalho. O enfrentamento da desigualdade social no país é urgente e penso que pode ser foco de uma próxima pesquisa na área.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. **Relações entre os jogos digitais e aprendizagem**: delineando o percurso. Educação, Formação Tecnologias, v.1, n.2, p. 3-10, 2008. Disponível em: <http://peft.educom.pt/index.php/ef/article/view/58>. Acesso em 16 jul. 2022.
- ALVES, L.; COUTINHO, I. **Jogos digitais e aprendizagem**: Fundamentos para uma prática baseada em evidências. Campinas, SP: Papyrus, 2016.
- ANASTÁCIO, Bruna Santana. **Contextos lúdicos de aprendizagem**: uma aproximação entre os jogos eletrônicos e educação a distância. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/172787> acesso em 19. Jul. 2022
- BATELLE FOR KIDS. **Partnership for 21st Century Learning**. Framework for 21st Century Learning definition. 2019. Disponível em: https://static.battelleforkids.org/Documents/EL21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf . Acesso em 21 jan 2022.
- BAZANELA JÚNIOR, Avelino Natal. **Jogos Eletrônicos como ferramenta de apoio ao desenvolvimento de habilidades gerenciais**. 2016. 313 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016. Disponível em: https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/bitstream/123456789/467/1/dissertacao_bazanela_junior.pdf acesso em 19. Jul. 2022
- BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. **Tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos e aprendizagem eficazes**. São Paulo: DVS Editora, 2018.
- BROTTO, Fabio Otuzi. **Pedagogia da Cooperação por um mundo onde todas as pessoas possam VenSer**. Rio de Janeiro: Editora Bambual, 2020.
- BROUGÈRE, Giles. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- BROUGÈRE, Giles. **Brinquedo e cultura**. São Paulo: Cortez, 2010.
- CAILLOIS, R. **Os Jogos e os Homens**: A máscara e a vertigem. Lisboa: Cotovia, 1990.
- CARBONIE, Amélia; GUO, Zixiu; CAHALANE, Michael. **Positive Personal Development through eSports**. In: PACIS. 2018. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/pacis2018/125/> acesso em 16 jul. 2022
- CAREY, Benedict. **Como aprendemos**: a surpreendente verdade sobre quando e por que o aprendizado acontece. Tradução de Christiane Simyss. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

DEMO, Pedro. **Habilidades do século XXI**. Boletim Técnico Senac: Revista Educação, Rio de Janeiro, v. 34, n.2, maio/ago. 2008. Disponível em <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/269/268> acesso em 19. Jul. 2022

DENANI, Gustavo Henrique Soares. **Lampejos da percepção**: jogos digitais em tempos de biopolítica. 2016. Dissertação (Mestrado em Meios e Processos Audiovisuais) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27161/tde-01022017-105734/pt-br.php> acesso em 19. Jul. 2022

FONSECA, José Magno dos Santos. **Jogos de Computador no Ensino de Matemática**. 2018. 44 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Viçosa, Florestal. 2018. Disponível em http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFV_035987241d8edbb19a119711a528c3f7 acesso em 19. Jul. 2022

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Deep Shift** - Technology Tipping Points and Societal Impact, Survey Report, Global Agenda Council on the Future of Software and Society, nov. 2015. Disponível em https://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf acesso em 19. Jul. 2022

GALLO, Sérgio Nesteriuk. **Jogo como elemento da cultura**: aspectos contemporâneos e as modificações na experiência do jogar. 2007. 200 f. Tese (Doutorado em Comunicação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/4906> acesso em 19. Jul. 2022

GEE, James Paul. **What video games have to teach us about learning and literacy**. London: Palgrave MacMillan Trade, 2007.

GONG, Diankun et al. **Electronic-sports experience related to functional enhancement in central executive and default mode areas**. Neural plasticity, v. 2019. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/np/2019/1940123/> acesso em: 16 jul. 2022

GUEDES, Luisa Klug. **O uso de games como input para a aprendizagem de línguas**. 2014. 104 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2014 Disponível em: <http://tede.ucpel.edu.br:8080/jspui/handle/tede/343> acesso em 19. Jul. 2022

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2000.

JENSEN, Larissa. **e-Sports**: profissionalização e espetacularização em competições eletrônicas. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Física do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas) da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1884/47321> acesso em 19. Jul. 2022

KRETSCHMANN, Rolf. “**Developing Competencies by Playing Digital sports-games.**” US-China Education Review. Feb. 2010, volume 7, nº 2 (Serial nº 63). ISSN 1548-6613, USA. Disponível em <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED510709.pdf> acesso em 19. Jul. 2022

LARA, Carla Luczyk Torres. **Desenvolvimento de competências e habilidades do século 21 por meio de jogos digitais:** uma experiência com Minecraft na reconstrução virtual da cidade de Mariana/MG. 2019. 155 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologia da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22392> acesso em 19. Jul. 2022

LE BOTERF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

LEMOS FILHO, Joacks de Paula. **A experiência de fluxo nos Esports:** Uma análise do contexto universitário. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) - Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191797?show=full> acesso em 19. Jul. 2022

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva:** por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

LIMA, Claube Camile Soares. **Jogo, infância e educação física:** conhecimento e especificidade. 2018. Dissertação (Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Física) da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15281> acesso em 19. Jul. 2022

MARCOANTONIO, Thiago Castilho. **Os jogos eletrônicos na América Latina:** mercado de trabalho, habilidades cognitivas e identidade cultural em tempos de tecnocultura. 2009. Dissertação (Mestrado em Integração da América Latina) - Integração da América Latina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/84/84131/tde-28062011-082621/pt-br.php> acesso em 19. Jul. 2022

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Atlas, 2017.

MATTAR, João. **Games em educação:** como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

MCGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo.** Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das crianças:** Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais.** São Paulo: Editora Senac, 2012.

PRENSKY, Marc. **“Não me atrapalhe, mãe – Eu estou aprendendo!”: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI – e como você pode ajudar!** São Paulo: Phorte, 2010.

RESNICK, Mitchel. **Lifelong Kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play.** Cambridge: MIT Press, 2017.

RIBEIRO, Simone Pletz. **Contribuições do jogo cognitivo eletrônico ao aprimoramento da atenção no contexto escolar.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/158775> acesso em 19. Jul. 2022

ROCHA, Aline. **As contribuições dos jogos cognitivos digitais ao aprimoramento da resolução de problemas no contexto escolar.** 2017. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/182583> acesso em 19 Jul. 2022

RODRIGUES, Irivan Alves. **O uso das TICs como estratégia para promover o conhecimento em Tabela Periódica.** 2019. 172f. Dissertação (Mestrado Profissional em Química - Profqui) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/27706> acesso em 19. Jul. 2022

SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, M. (orgs). **Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SANTAELLA, Lucia; NESTERIUK, Sérgio; FAVA, Fabrício. **Gamificação em debate.** São Paulo: Blucher, 2018.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Novas Tecnologias na Educação**, v.6, n.2, p. 1-10, dez., 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14405> acesso em 19. Jul. 2022

SCHELL, Jesse. **The art of game design: a book of lenses.** Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2008.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial.** Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SIEMENS, George. **What is the unique idea in Connectivism?** Disponível em: http://www.masternewmedia.org/news/2008/08/09/educational_models_and_learning_in/ (2008). Acesso em: 24 jul. 2021.

SIEMENS, George. **Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused?** elearnspace (2006). Disponível em: http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm . Acesso em: 22 jun 2021.

SIEMENS, George. **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.** Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> (2004). Acesso em: 10 ago. 2021.

THE FUTURE OF JOBS REPORT. Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution. In: Global challenge Insight Report. World Economic Forum, Geneva, 2016.

TONÉIS, Cristiano Natal. **A lógica da descoberta nos jogos digitais.** 2010. 210 f. Dissertação (Mestrado em Mídias Digitais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/18264> acesso em 19. Jul. 2022

TRILLING, Bernie, & FADEL, Charles. **21st century skills: Learning for our life in our times.** San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2009.

VICENTE, Victor Emmanuel José de Sousa. **Análise das estruturas interativas em jogos multiplayer: caso Counter-Strike.** 2005. 12 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/5039> acesso em 19. Jul. 2022

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZAINA, Tatiana Zimermann. **Gestão de design: uma abordagem sobre as habilidades e competências necessárias aos líderes.** 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design, Programa de Pós-Graduação em Design. Curitiba, 2016. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/45392> acesso em 19. Jul. 2022

**ANEXO A – Original do Quadro 1 - Objetivos da Educação através das Eras:
Society's Educational Goals Throughout the Ages.**

<i>Goals for Education</i>	<i>Agrarian Age</i>	<i>Industrial Age</i>	<i>Knowledge Age</i>
Contribute to work and society	<p>Grow food for family and others</p> <p>Create tools and crafts for basic needs</p> <p>Participate in the local cottage economy</p>	<p>Serve society through a specialized profession knowledge work</p> <p>Apply engineering and science to contribute to industrial progress</p> <p>Contribute one piece of a long chain of production and distribution</p>	<p>Contribute to global information and</p> <p>Innovate new services to meet needs and solve problems</p> <p>Participate in the global economy</p>
Exercise and develop personal talents	<p>Learn the basic 3Rs (reading, writing, and arithmetic), if possible</p> <p>Learn farming and craft skills</p> <p>Use tools to create useful artifacts</p>	<p>Achieve basic literacy and numeracy (for as many people as possible)</p> <p>Learn factory, trade, and industry job skills (for most people)</p> <p>Learn managerial and administrative skills, engineering, and science (for a few at the top)</p>	<p>Enhance personal development with technology-powered knowledge and productivity tools</p> <p>Take advantage of expanded global opportunities for knowledge work and entrepreneurship as middle class grows</p> <p>Use knowledge tools and technology to continue learning and developing talents throughout life</p>
Fulfill civic responsibilities	<p>Help neighbors</p> <p>Contribute to local village needs</p> <p>Support essential local services and community celebrations</p>	<p>Participate in social and civic organizations to benefit the community</p> <p>Participate in organized labor and political activities</p> <p>Contribute to local and regional civic improvement through volunteering and philanthropy</p>	<p>Participate in community decision making and political activity online and in person</p> <p>Engage globally in issues through online communities and social networks</p> <p>Use communication and social networking tools to contribute time and resources to both local and global causes</p>

<p>Carry traditions and values forward</p>	<p>Pass on farming knowledge and traditions to the next generation</p> <p>Raise children in the ethnic, religious, and cultural traditions of parents and ancestors</p>	<p>Learn the past knowledge of a trade, craft, or profession and pass this on to the next generation</p> <p>Maintain one's own culture and values amid a diversity of traditions in urban life</p> <p>Connect with other cultures and geographies as communication and transportation expand</p>	<p>Quickly learn traditional knowledge in a field and apply its principles across other fields to create new knowledge and innovations</p> <p>Build identity from and compassion for a wide range of cultures and traditions</p> <p>Participate in a wide diversity of traditions and multicultural experiences</p> <p>Blend traditions and global citizenship into new traditions and values to pass on</p>
--	---	--	--

ANEXO B – Original do Quadro 2: Habilidades de Comunicação**Communication and Collaboration Skills**

Students should be able to:

Communicate clearly

- Articulate thoughts and ideas effectively using oral, written and nonverbal communication skills in a variety of forms and contexts
- Listen effectively to decipher meaning, including knowledge, values, attitudes and intentions
- Use communication for a range of purposes (e.g., to inform, instruct, motivate and persuade)
- Utilize multiple media and technologies, and know how to judge their effectiveness a priori as well as assess their impact
- Communicate effectively in diverse environments (including multi-lingual)

Source: Copyright © Partnership for 21st Century Skills. Reprinted by permission of the Partnership for 21st Century Skills, www.21stcenturyskills.org.

ANEXO C – Original do Quadro 3: Habilidades de Criatividade e Inovação**Creativity and Innovation Skills**

Students should be able to:

Think creatively

- Use a wide range of idea creation techniques (such as brainstorming)
- Create novel, new and worthwhile ideas (both incremental and radical concepts)
- Elaborate, refine, analyze and evaluate their own ideas in order to improve and maximize creative efforts

Work creatively with others

- Develop, implement and communicate new ideas to others effectively
- Be open and responsive to new and diverse perspectives; incorporate group input and feedback into the work
- Demonstrate originality and inventiveness in work and understand the real world limits to adopting new ideas
- View failure as an opportunity to learn; understand that creativity and innovation is a long-term, cyclical process of small successes and frequent mistakes

Implement innovations

- Act on creative ideas to make a tangible and useful contribution to the field in which the innovation will occur

Source: Copyright © Partnership for 21st Century Skills. Reprinted by permission of the Partnership for 21st Century Skills, www.21stcenturyskills.org.

ANEXO D – Original do Quadro 4: Habilidades de Pensamento Crítico e Solução de Problemas

Critical Thinking and Problem Solving Skills

Students should be able to:

Reason effectively

- Use various types of reasoning (inductive, deductive, etc.) as appropriate to the situation

Use systems thinking

- Analyze how parts of a whole interact with each other to produce overall outcomes in complex systems

Make judgments and decisions

- Effectively analyze and evaluate evidence, arguments, claims and beliefs
- Analyze and evaluate major alternative points of view
- Synthesize and make connections between information and arguments
- Interpret information and draw conclusions based on the best analysis
- Reflect critically on learning experiences and processes

Solve problems

- Solve different kinds of nonfamiliar problems in both conventional and innovative ways
- Identify and ask significant questions that clarify various points of view and lead to better solutions

Source: Copyright © Partnership for 21st Century Skills. Reprinted by permission of the Partnership for 21st Century Skills, www.21stcenturyskills.org.

ANEXO E – Original do Quadro 5: Habilidades de Alfabetização Informacional**Information Literacy Skills**

Students should be able to:

Access and evaluate information

- Access information efficiently (time) and effectively (sources)
- Evaluate information critically and competently

Use and manage information

- Use information accurately and creatively for the issue or problem at hand
- Manage the flow of information from a wide variety of sources
- Apply a fundamental understanding of the ethical/legal issues surrounding the access and use of information

Source: Copyright © Partnership for 21st Century Skills. Reprinted by permission of the Partnership for 21st Century Skills, www.21stcenturyskills.org.

ANEXO F – Original do Quadro 6: Habilidades de Alfabetização Midiática**Media Literacy Skills**

Students should be able to:

Analyze media

- Understand both how and why media messages are constructed, and for what purposes
- Examine how individuals interpret messages differently, how values and points of view are included or excluded and how media can influence beliefs and behaviors
- Apply a fundamental understanding of the ethical and legal issues surrounding the access and use of media

Create media products

- Understand and utilize the most appropriate media creation tools, characteristics and conventions
- Understand and effectively utilize the most appropriate expressions and interpretations in diverse, multicultural environments

Source: Copyright © Partnership for 21st Century Skills. Reprinted by permission of the Partnership for 21st Century Skills, www.21stcenturyskills.org.

ANEXO G – Original do Quadro 7: Habilidades de Alfabetização em TDIC**ICT Literacy Skills**

Students should be able to:

Apply technology effectively

- Use technology as a tool to research, organize, evaluate and communicate information
- Use digital technologies (computers, PDAs, media players, GPS, etc.), communication/networking tools and social networks appropriately to access, manage, integrate, evaluate, and create information in order to successfully function in a knowledge economy
- Apply a fundamental understanding of the ethical/legal issues surrounding the access and use of information technologies

Source: Copyright © Partnership for 21st Century Skills. Reprinted by permission of the Partnership for 21st Century Skills, www.21stcenturyskills.org.