



UM PANORAMA SOBRE OS *GAMES* APLICADOS À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Margareti Hitomi Nacamura Menezes¹, Ana Luzia Sanches Vieira Carreiro Silva¹, Tarso Barretto Rodrigues Nogueira¹, Lynn Rosalina Gama Alves¹, Camila de Sousa Pereira-Guizzo¹

¹Faculdade de Tecnologia – SENAI CIMATEC.

E-mails: margareti.hitomi@fieb.org.br, analuzia@fieb.org.br, tarso@fieb.org.br, lynn@fieb.org.br, camila.pereira@fieb.org.br

RESUMO

O *game* vem se caracterizando como um componente cultural que vai além do entretenimento. A atividade de jogar pode estar associada ao ensinar e ao aprender, desde que condições adequadas estejam presentes. Este artigo discute as várias perspectivas no uso do *game* na educação e, especificamente, como a educação profissional pode se valer deste artefato para aprimorar o aprendizado do aluno (que geralmente não é apenas estudante, mas, também, trabalhador) em associação com o ensino tradicional, visando métodos mais motivadores diante da dupla jornada deste discente. O objetivo da pesquisa foi analisar a frequência do uso da internet dentre estudantes da Educação Profissional e identificar a opinião desses sujeitos sobre o futuro e a utilização de *games* no processo ensino-aprendizagem. Participaram da pesquisa de campo os discentes da Educação Profissional ($N=55$), na faixa etária de 16 a 56 anos, de uma Instituição de Ensino Profissionalizante do estado da Bahia. A pesquisa obteve como resposta que 42% dos entrevistados utilizam internet todos os dias; 51% utilizam com menos frequência e apenas 7% não acessam internet. Outro dado relevante aponta que 65% dentre os entrevistados acessam *games*. Dentre esses entrevistados que jogam, 70% consideram os *games* excelentes para aprendizagem. Ficou clara a existência do desejo de transformação da sala de aula atual, assim como da aprendizagem em nível organizacional, sendo os *games* uma das ferramentas que auxilia na dinâmica da sala de aula. Conclui-se que o futuro do *game* na educação profissional pode ser promissor, contanto que certas questões chave sejam devidamente enfrentadas na sua concepção e aplicação. É razoável supor que métodos alternativos de ensino aprendizagem, tais como os *games*, embora não substituam escolas e professores, crescerão nos próximos anos na educação profissional em função da inserção das tecnologias nos espaços de aprendizagem.

Palavras-chave: jogos sérios, *games*, educação profissional.

1. INTRODUÇÃO

Considerando que os jogos são potenciais espaços de aprendizagem e, portanto, suscitam novas descobertas e possibilidades de construção e aquisição de conhecimento e que o setor de *games* tem se destacado na Indústria Criativa, este artigo pretende discutir o panorama geral do jogo inserido na educação profissional. Adicionalmente, será investigado se alunos de cursos profissionalizantes efetivamente utilizam a internet,



bem como se a educação profissional pode se valer do *game* a fim de aprimorar o aprendizado do aluno em associação com o ensino tradicional. Por fim, é importante ressaltar que neste trabalho os termos *jogos* e *games* terão o mesmo valor semântico.

Mas como associar divertimento à educação? Seria esse o maior desafio da questão? Huizinga [1] alerta que o jogo não é diametralmente oposto à seriedade. Segundo ele, o contraste entre o jogo e a seriedade não é decisivo e nem imutável. Para o autor, há certas formas de jogo que são extremamente sérias. O futebol, por exemplo, é praticado dentro da mais absoluta seriedade. Portanto, não há, em princípio, divergência entre jogo e seriedade.

Segundo Huizinga [1], o jogo envolve o praticante num ar de mistério, cujo encanto é reforçado por se fazer dele um segredo. A função do jogo pode ser definida como uma luta por alguma coisa ou a representação de alguma coisa. Huizinga [1] considera que no jogo há separação espacial em relação à vida cotidiana.

Para Huizinga [1] há cinco características que identificam o jogo: liberdade (uma atividade para ser considerada jogo tem que ser livre); não ser vida corrente, nem vida real (trata-se de uma evasão da vida real); isolamento e limitação (possui um caminho e sentido próprios – o jogo acontece em um determinado espaço e tem duração limitada); fenômeno cultural (mesmo depois de ter chegado ao fim, o jogo permanece na memória - pode também ser transmitido, tornando-se tradição); cria ordem e é ordem (todo jogo tem suas regras e essas regras são absolutas e não permitem discussão).

Outros autores como Salen e Zimmerman [2] citam Roger Caillois [3], autor que expande a noção dada por Huizinga [1] sobre jogo, contestando a ênfase dada por este em relação à competição. Para Caillois [3] há uma considerável dificuldade em definir o jogo. Na busca em defini-lo, Caillois [3] categoriza os jogos em adição a *paidia* e *ludus* e propõe a seguinte tipologia: *Agon* ou competição; *Alea* ou acaso, *Mimicry* ou simulacro e *Ilinx* ou evasão/vertigem.

Para se aprofundar no caráter educativo do jogo é preciso voltar-se à questão do jogo sério. O *serious game* é uma categoria de jogos com um propósito que vai além do entretenimento, segundo apontam *Susi et al.* [4]. Para *Susi et al.* [4], jogos digitais sérios geralmente se referem a jogos usados para treinamento, publicidade, simulação ou educação que são projetados para rodar em computadores pessoais ou consoles de videogame. *Susi et al.* [4] apontam conceitos relacionados ou sobrepostos quando se trata da utilização de *games* em outros contextos, tais como *e-learning*, *edutainment*, *game-based learning* e *digital game-based learning*. Na Figura 1 pode-se observar a relação entre três conceitos importantes para a compreensão da dinâmica do jogo. Os *serious games* e o *e-learning* estão fortemente ligados e têm um elo comum, o *game-based learning*. Segundo *Susi et al.* [4] *e-learning* é o aprendizado melhorado pelo uso do computador. Já o *game-based learning* é o aprendizado baseado no jogo. E é justamente a interação entre as duas correntes o foco principal deste trabalho.

Susi et al. [4] explicam que os jogos aplicados ao ensino-aprendizagem são desenvolvidos e estudados há pouco mais de 20 anos, ressaltando que há alguns pressupostos iniciais para se compreender tal condição. Em primeiro lugar, os *videogames* não substituem o ensino tradicional. Em geral, os professores estão dispostos a incorporar o *game* à proposta de ensino, mas é fato que existem sérias dificuldades com as habilidades dos mesmos no uso dos *games*. Por outro lado, ainda segundo o trabalho de *Susi et al.* [4], o jogo aplicado ao ensino-aprendizagem atrai, facilita a interação do aluno, mas geralmente os alunos não categorizam a interação como aprendizagem. Por conseguinte, há duas grandes dificuldades para o uso do jogo

nesse contexto. Na perspectiva do professor há a incapacidade em lidar com o jogo no ambiente da escola, não apenas por conta de limitações no uso de novas tecnologias eletrônicas, mas na essência da compreensão do papel do *game* e nos mecanismos que o permitem atuar na educação. Pelo lado do aluno, parece emergir o preconceito ainda presente quanto ao papel do jogo na escola, aquele resquício do não sério, do que é usado apenas para divertir.

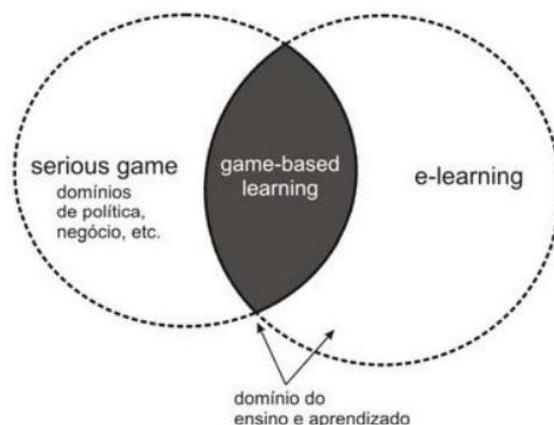


Figura 1: Representação da relação entre os conceitos de e-learning, game-based learning e serious game. Disponível em <http://base.gamux.com.br/events/2012.11.02-SBGames12/proceedings/papers/gamesforchange/g4c-03.pdf>.

Susi *et al.* [4] questionam o motivo de não se utilizar com mais frequência o *game* na sala de aulas. Segundo os autores, o *game* é empregado como uma extensão da sala de aula, uma plataforma para combater deficiências de aprendizado na perspectiva tradicional. Susi *et al.* [4] ressaltam a existência de estudos que apontam relativo insucesso na realização do que fora inicialmente planejado quando do uso dos *games*. Isso pode ocorrer por limitações de infraestrutura (dependência do computador, de rede de internet ou de certas especificações técnicas para computadores ou dispositivos móveis) ou ainda em função de aspectos relacionados à limitação da imersão do aluno no jogo. Em muitos casos, o jogo não atrai ou não mantém a concentração do aluno, justamente por não respeitar aqueles aspectos básicos expostos por Huizinga [1], principalmente em relação à voluntariedade de participação. Daí ocorre um sentimento de desconfiança, como exposto no relatório de Pivec e Pivec [5] a partir da pesquisa de Facer, Ulicsak e Sandford [6]. Outra importante questão levantada por esses autores é a dificuldade do professor em integrar o *game* ao conteúdo, muito em função da sua falta de vivência com jogos. Esses elementos dificultam a expansão do uso do *game* na sala de aula e limitam os resultados obtidos nas experiências já em curso.

Por outro lado, segundo Pivec e Pivec [5] os *games* em sala de aula trazem diversos benefícios ao processo de ensino aprendizagem. Nesse contexto, é certo que os *games* têm potencial para aumentar o aprendizado e criar um ambiente que mantém o foco da atenção do jogador e potencializar a captação do conhecimento. Além disso, o *game* proporciona a motivação necessária ao engajamento do jogador, aumentando as chances de sucesso no aprendizado.

O relatório de Pivec e Pivec [5] traz ainda algumas considerações adicionais sobre os benefícios do *game* no contexto profissional. Segundo o texto, a colaboração, a negociação social e as habilidades sociais (confiança, autoeficácia, atitudes, preferências, disposição) são elementos que, de fato, podem ser bem trabalhados e aprendidos com o uso do *game*.

E como se aprende com o jogo? *Garris et al. apud Pivec e Pivec* [5] apresentam um ciclo padrão de imersão no jogo, conforme Figura 2. Para os autores [5], aprende-se em uma das fases do processo, na resenha e reflexão. Na verdade, essa fase ocorre fora do jogo. A resenha leva à reflexão sobre o jogo e seus desafios. De fato, os *games* podem fomentar o aprendizado baseado em habilidades, em conhecimento e em afetividade (habilidades sociais). Daí vem uma questão que será mais bem discutida a seguir: não seriam determinadas habilidades, inclusive as sociais, justamente o que o mercado espera de um profissional hoje? Algumas habilidades sociais não são atualmente tão valorizadas?



Figura 2: Ciclo do jogo (*Garris et al. apud Pivec e Pivec, 2008*).

Kolb *apud Pivec e Pivec* [5] afirma que o aprendizado segue um padrão cíclico e a reflexão sobre a experiência vivida faz parte do ciclo de aprendizagem em si (Figura 3), semelhante à reflexão obtida a partir da resenha após o jogo. Paras e Bizzocchi *apud Pivec e Pivec* [5] apenas alertam que quando o jogo é dividido com a reflexão, a aprendizagem é reduzida. Isso pode ocorrer quando a concepção do jogo permite que a reflexão seja dispersa dentro do próprio ato de jogar.

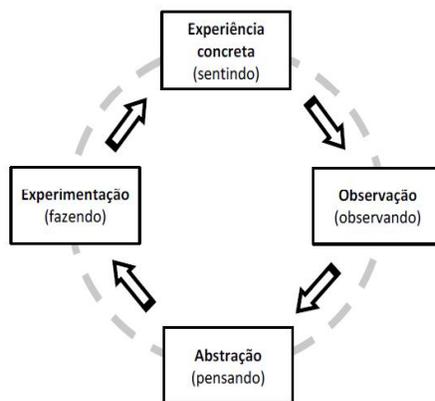


Figura 3: Padrão cíclico de aprendizagem (*Kolb apud Pivec e Pivec, 2007*).

Assim sendo, o jogo passa a constituir-se em uma possibilidade para a aprendizagem de jovens e adultos, em cursos profissionalizantes. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira [7], nº 9.394, de 1996, contempla a importância do lúdico para a aprendizagem, porém sua versão atualizada, em artigo referente à educação profissional, (pela Lei n. 11.741 de 2008 e ratificada pela Lei 12.796 de 2013, na versão original da LDB, de 1996), prescreve no seu artigo 39:

“A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.”



Tais alterações na LDB [7] restringem o termo educação profissional à educação técnica de nível médio e à educação superior tecnológica, principalmente em função do texto da Lei n. 11.741 de 2008. Neste artigo, o termo educação profissional terá maior amplitude, não se limitando ao estabelecido no texto de 2008, mas extrapolando o seu significado à educação superior como um todo, na formação de profissionais nas mais diversas áreas do conhecimento.

Como então inserir o *game* no processo de ensino-aprendizagem de jovens e adultos, em cursos profissionalizantes? Note-se que aqui não apenas as dificuldades já discutidas anteriormente sobre a implantação do *game* na educação permeiam a questão. Há outras e importantes questões relacionadas às mudanças no mundo do trabalho nos últimos anos, que também precisam ser abarcadas.

Chesler et al. [8] reportaram a experiência com alunos do primeiro ano de engenharia como sendo um período importante para desenvolver habilidades básicas como: pesquisar, citar referências e desenvolver a prática de apresentações orais. Isso contrasta geralmente com a visão da instituição de ensino, que busca formar pessoas, segundo um modelo rígido e pré-estabelecido. Além disto, no trabalho de *Chesler et al.* [7] há grande preocupação com a retenção de mulheres e outros grupos minoritários nos cursos de engenharia, além da grande e habitual evasão por conta da barreira da matemática e da física. Como resultado, os autores apresentam uma proposta inovadora e voluntária, através da implementação de um *game*, tendo como elemento motivador a possibilidade de atender a uma demanda social, identificada na comunidade do entorno da instituição, atraindo mulheres e outros grupos. O *game* garante uma disputa pelo melhor trabalho com prêmios diversos e a exposição do aluno a um problema de engenharia, permitindo uma relação com o quadro epistemológico da comunidade de engenharia, oportunizando ao aluno a realizar pesquisa individual, a explorar o espaço de projeto, a trabalhar em equipe, receber *feedback* do cliente e patrocinador do seu projeto, a tomar decisões e apresentar resultados em público.

E o futuro do *game* na educação? O que podemos esperar? De fato, o mundo do trabalho tem se debatido com profissionais oriundos de escolas, em geral, despreparadas para acompanhar o ritmo das mudanças e para atender as próprias expectativas do mercado.

O conceito de presença e distância se altera profundamente, assim como as formas de ensinar e aprender muito influenciadas pela alta velocidade das mudanças tecnológicas e da integração *on line*. Entretanto, a curto e médio prazo, os avanços tecnológicos continuarão privilegiando apenas uma parte da população brasileira. Tudo indica que a educação será ainda mais complexa e irá trespassar o espaço físico da sala de aula, se estendendo continuamente a espaços presenciais e virtuais em meios sociais e organizacionais. A incorporação de dimensões como as competências intelectuais, emocionais e éticas será cada vez mais demandada, onde o professor se firmará como mediador ou facilitador, incorporando o conceito de aprendizagem em grupo, sendo a inteligência mais coletiva e com múltiplas fontes de informações.

Pela pressão da competitividade entre as corporações, emerge a necessidade de atualização constante, transformando-as em organizações de aprendizagem que investem no *e-learning*. As tecnologias na educação do futuro também se multiplicarão e se integrarão, com modalidades de cursos extremamente variadas, flexíveis e customizadas, caminhando progressivamente para formas fáceis de se ver, ouvir, falar, escrever a qualquer momento, de qualquer lugar e a custos menores.



Um típico exemplo dessa mudança pode ser conhecido no artigo de 5 de abril de 2013, da Folha de São Paulo [9], com a manchete: “A escola pública que virou game”:

A escola se chama *Quest to Learn* e faz uma inusitada junção entre professores e *designers* de jogos, transformando-se num laboratório observado mundialmente. O estudante é automaticamente avaliado a cada etapa dos jogos - e assim o professor pode atuar de forma individualizada. Essa experiência apenas reforça o que os educadores mais arejados já sabem: a escola que conhecemos - professor dando aula, despejando conteúdo e aluno ouvindo - morreu. O mais interessante deste fato é que o ensino passa a ser individualizado graças às novas tecnologias.

E em geral, como estarão os *games* no futuro? A Sony e a Microsoft desde 2005 estão na vanguarda no negócio de *games*, que movimenta mais de US\$ 80 bilhões por ano. Em 2013, a guerra pela liderança do mercado voltou a ter seu campo de batalha na feira E3. Mas com a indústria dos *games* cada vez mais abrangente – com novas plataformas de jogos, estúdios independentes criando novos *hits* do dia para noite e novas formas de negócio – os usuários se tornam cada vez mais sedentos por novas experiências. Apesar dos altos e baixos da indústria, os jogadores nunca tiveram tanta opção de consoles e plataformas na história do entretenimento digital. No ano de 2013 o mercado recebeu pelo menos outros três videogames com sistema de código aberto Android (OUYA, Nvidia Shield e GameStick). *Tablets* e *smartphones* têm recebido jogos cada vez mais apurados e as opções de títulos, gêneros e valores são praticamente inesgotáveis. Talvez a guerra dos consoles nunca mais será vencida por uma única empresa ou plataforma. E felizmente, para o consumidor, haverá cada vez mais opções de jogos. Revista Terra [10].

Diante do exposto, é latente que o jogo tem um papel relevante no processo de ensino-aprendizagem e o crescimento de seu uso, por outro lado, encontra muitas barreiras (qualificação dos docentes, preconceitos quanto a sua utilização em sala de aula, apego a métodos educacionais arcaicos, falta de infraestrutura adequada, concepção inadequada dos jogos, entre outros). O Horizon Report [11], relatório publicado em 2012, ressalta ainda que “o Brasil é carente de empresas que produzam jogos com base em simulação, apesar da crescente evidência de que os estudantes brasileiros têm melhor desempenho ao aprender através desses tipos de jogos.”

2. METODOLOGIA

Para contextualização da situação do uso dos jogos em um ambiente escolar, foi realizada uma pesquisa de campo entre os alunos do SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial da Bahia, incluindo pessoas relacionadas a cursos técnicos de nível médio e a cursos de qualificação (sem habilitação profissional formal).

Foram entrevistados 55 alunos do curso técnico de edificações e profissionalizantes da área de Construção Civil. Os respondentes estavam na faixa etária de 16 a 51 anos, conforme apresentado na Figura 4.

A pesquisa investigou as seguintes questões:

- As pessoas utilizam a internet e com qual frequência?
- O que pensam sobre a utilização de *games* no processo de ensino-aprendizagem?
- E o que opinam sobre o futuro dos *games*?

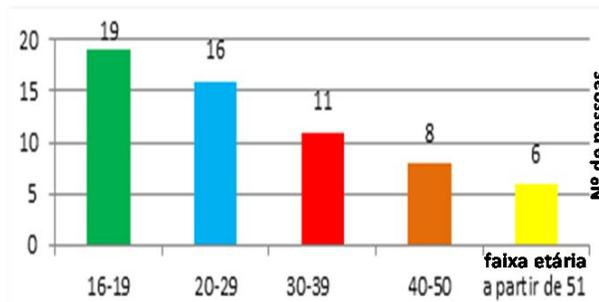


Figura 4: Faixas etárias da pesquisa.

A partir dos resultados apontados a seguir, foram analisadas as seguintes questões:

- Jogar pode estar associado ao ensinar e ao aprender, desde que condições adequadas sejam observadas?
- A educação profissional pode se valer do *game* para aprimorar o aprendizado do aluno em associação com o ensino tradicional?
- O futuro do jogo na educação é realmente promissor?

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme resultados da pesquisa apresentados na Figura 5, 42% dos alunos entrevistados utilizam internet todos os dias; 27% utilizam de 3 a 5 vezes/semana; 24% utilizam 1 a 2 vezes/semana. Apenas 7% dentre os pesquisados não acessam internet.

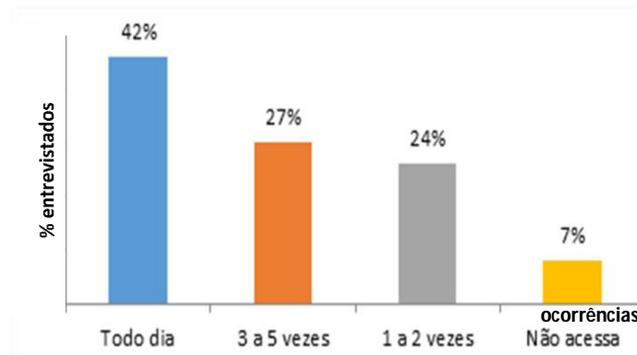


Figura 5: Período de utilização da Internet.

Confrontando-se as respostas dos entrevistados quanto ao item: faixa etária x utilização da Internet, mais de 90% dos que utilizam a internet estão nas faixas etárias de 16 a 29 anos. Dos que não acessam a internet, 100% estão na faixa etária dos maiores de 40 anos.

De acordo com a Figura 6 - dos alunos entrevistados que acessam a internet: 30% o fazem de casa e 23% dos entrevistados o fazem do celular. 28% dos entrevistados acessam em *lanhouse* e em torno de 15% acessam também na biblioteca da instituição de ensino. Observa-se que o acesso à internet nas empresas ainda é limitado.

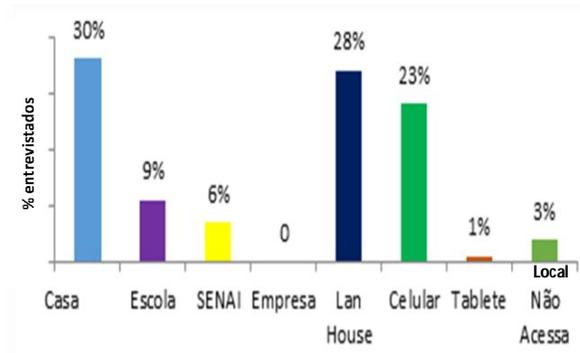


Figura 6: Local de acesso à Internet.

Relacionando-se os dados pessoais com a utilização da Internet, verifica-se que aspectos como gênero, estado civil, quantidade de filhos, origem escolar, (escolas públicas ou privadas), e o estar aposentado ou em atividade, não interferem de forma relevante nos resultados relacionados ao acesso à internet.

Quanto ao nível de escolaridade, este sim tem impacto. Dos 100% que não acessam a Internet, 67% têm ensino fundamental (5^a. a 8^a.) e 33% terminaram o Ensino Médio. 100% dos que têm nível superior acessam a internet. Assim também, o cargo ou função dos profissionais entrevistados interfere diretamente no acesso da Internet. Dos que não acessam a Internet encontram-se: pedreiro, pintor e cuidadora de idosos.

Dentre os entrevistados, 65% acessam *games*. Conforme Figura 7.

Dos entrevistados que acessam *games* pode-se afirmar que 85% estão nas faixas etárias entre: (16 a 19 anos) e (20 a 29 anos). Entretanto, dos 100% de entrevistados (acima de 40 anos), apenas 15% acessam jogos. É importante ressaltar que nas faixas etárias, dos que não acessam *games*, cerca de 50% tem ensino fundamental e ou têm funções que requerem baixa qualificação.

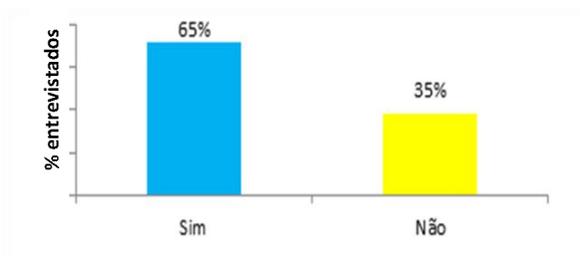


Figura 7: Acesso aos *games*

Dentre os entrevistados que jogam, 15% acham os *games* excelentes para entretenimento, e 55% os consideram interessantes para divertimento e para aprendizagem, conforme mostra a Figura 8. Dos aspectos questionados aos 35% dos entrevistados (Figura 7), sobre o motivo pelo qual não jogam: 46% responderam que seria por motivo de acharem os *games* violentos e 49% por terem receio de se viciarem. Estes equivalem a 14% e 16%, respectivamente do total de entrevistados – (Figura 8). 5% dos entrevistados não acessam *games* e não se pronunciaram.



Figura 8: Classificação dos games

Questionou-se aos entrevistados conforme Figura 9: quais dos meios de comunicação transmitem maior violência em geral. Dentre os entrevistados, 40% responderam TV; 19% internet; 17% games; 14% filmes e 10% jornais/revistas. Provavelmente a TV é a mais indicada aqui por ser o veículo de comunicação ainda mais utilizado. Fato interessante é constatar que os que responderam não utilizarem games por motivo de violência, marcaram também a TV como o meio de comunicação mais violento.

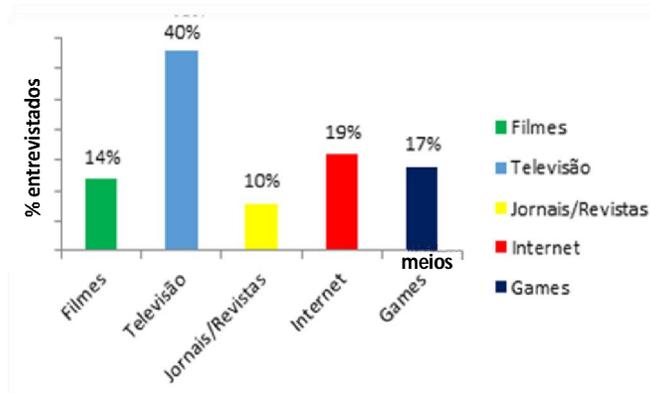


Figura 9: Meios que transmitem maior violência

Com relação ao futuro da utilização dos games em prol do ensino-aprendizagem, dentre as respostas dadas pelos entrevistados, 73% acham importante introduzir jogos no ensino-aprendizagem no SENAI, pois acreditam facilitar e motivar os estudos. 29% dos entrevistados não consideram importante- pelos motivos anteriores: por não gostar / (violência) e para não gerar vícios. (Figura 10).



Figura 10: Utilização de jogos no ensino/aprendizagem – SENAI.

Do total de alunos entrevistados, 36% veem os *serious games* sendo utilizados cada vez mais nas escolas; 16% dos entrevistados consideram cada vez mais nas empresas; 24% acreditam que estará sendo muito utilizado nas escolas e nas empresas ao mesmo tempo; 11% acreditam que não se utilizará, no futuro, os *games*, nem nas escolas nem nas empresas. Dentre os entrevistados, 9% não acreditam que os *games* estarão nas empresas e apenas 4 % não veem, no futuro, os *games* nas escolas.

4. CONCLUSÃO

Este estudo analisou a frequência do uso da internet dentre estudantes da Educação Profissional e identificou a opinião desses sujeitos sobre o futuro e a utilização de games no processo ensino-aprendizagem. Diante dos resultados apresentados, concluiu-se que existe um desejo de transformação da sala de aula atual, assim como da aprendizagem organizacional. Fica claro nesta pesquisa que os *games* podem ser uma das ferramentas que vem auxiliar a dinâmica da sala de aula como mais uma alternativa ao ensino tradicional, pelo menos a curto e médio prazo. Não há indicações claras que o cenário do uso de jogos na educação profissional vá se alterar fortemente nos próximos anos, a não ser pela adoção de novas soluções tecnológicas. Do ponto de vista do aluno e do docente, não é possível também antever grandes alterações em relação ao cenário atual. Como a discussão sobre a necessidade de mudar o cenário atual da sala de aula está sempre presente e é, de fato, importante para o país, é razoável supor que a utilização de métodos alternativos de ensino-aprendizagem na educação profissional crescerá nos próximos anos e, certamente, os games estarão nesse contexto.

REFERÊNCIAS

- ¹HUIZINGA, J.. **Homo Ludens: o jogo como elemento de cultura**. 7th edition, São Paulo, Perspectiva. 2012.
- ²SALEN, K. AND ZIMMERMAN, E.. **The Game Designer Reader. A Rules of Play Anthology**. The MIT Press. USA. 2006.
- ³CAILLOIS R.. **Os Jogos e os Homens**. Editora Cotovia. Lisboa. Portugal. 2005.
- ⁴SUSI, T.; JOHANNESSON, M.; BACKLUND, P.. **Serious Games – an overview**. Technical Report HS- IKI -TR-07-001, School of Humanities and Informatics, University of Skövde, Sweden. 2007.
- ⁵PIVEC, M; PIVEC, P.. **Games in Schools**. 2008. Relatório disponível em : www.games.eun.org. Acesso em 29 ago 2013.
- ⁶FACER, K; ULICSAK, M; SANDFORD, R. **Can computer games go to school?** Emerging technologies for learning, 2007.
- ⁷Lei de Diretrizes e Bases da Educação. 9,394, 1996. Lei número 11.741, 2008. Lei número 12.796, 2013.
- ⁸CHESLER, N. C. et al.. **Design of a professional practice simulator for educating and motivating first-year engineering students**. Advances in Engineering Education – ADEE. 2013.
- ⁹A Folha de São Paulo. **A escola pública que virou game**. Jornal publicado em 5 de Abril, 2013.
- ¹⁰Revista Terra. **Qual será o futuro dos games?** Disponível em: www.games.terra.com.br/.../xbox-one-x-ps4-qual-sera-o-futuro-dos-games. Acesso em 10 Ago 2013.



¹¹Sistema FIRJAN. Horizon Report. **Panorama Tecnológico para o Ensino Fundamental e Médio Brasileiro.** 2012.