

GEÍSA GAIGER DE OLIVEIRA
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ
ORGANIZADORES

Des
ign
pes. em
qui
sa. vol 3

GEÍSA GAIGER DE OLIVEIRA
GUSTAVO JAVIER ZANI NÚÑEZ
ORGANIZADORES

Des
ign
em
pes.
qui
sa. vol 3

Este livro é uma das publicações do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.ufrgs.br/iicd).

© dos autores – 2020

Projeto gráfico: Melissa Pozatti

D457 Design em pesquisa: volume 3 [recurso eletrônico] / organizadores Geísa Gaiger de Oliveira [e] Gustavo Javier Zani Núñez. – Porto Alegre: Marcavisual, 2020.

789 p. ; digital

ISBN 978-65-990001-1-9

Este livro é uma publicação do Instituto de Inovação, Competitividade e Design (IICD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (www.ufrgs.br/iicd)

1. Design. 2. Gestão do Design. 3. Design contra a criminalidade. 4. Gestão de Projetos. 5. Inovação. 6. Tecnologia. 7. Sustentabilidade. 8. Desenvolvimento humano. I. Oliveira, Geísa Gaiger. II. Núñez, Gustavo Javier Zani.

CDU 658.512.2

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)



Capítulo 28

A obsolescência programada de equipamentos eletrônicos aplicada às necessidades de consumo de gamers

Alessandro Lima, Jocelise Jacques de Jacques e
Maurício Moreira e Silva Bernardes

RESUMO

Este capítulo busca entender como os usuários e *gamers* estão atualizando os computadores pessoais para uso em jogos digitais, ligando este procedimento ao conceito de obsolescência programada. Comenta-se muito sobre a necessidade de atualização de periféricos de computadores, para que os usuários possam aproveitar ao máximo as experiências proporcionadas pelos jogos digitais. Mas, do ponto de vista ambiental, os usuários reconhecem o impacto negativo da obsolescência programada dos componentes eletrônicos? O que estes usuários fazem com as peças trocadas? Quais as peças que efetivamente possuem possibilidade de troca ou ainda, estes usuários e *gamers* trocam de computador inteiro nas atualizações? Para responder a estas e outras questões, um levantamento bibliográfico com pesquisa em sites especializados foi realizado, juntamente com uma pesquisa de opinião online com público técnico especializado foi aplicada. Como resultados, entende-se o comportamento deste público nas atualizações por obsolescência programada e o que fazem para o descarte das peças trocadas.

Palavras-chave: jogos digitais, obsolescência programada, sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

A área de jogos digitais em escala mundial tem alcançado destaque na mídia. Grandes investidores têm se voltado para esta indústria que, apesar de muito jovem, parece estar iniciando uma escalada rumo ao seu crescimento profissional de forma massiva. Basta observar os principais lançamentos mundiais para se ter uma ideia deste mercado. Segundo o site *vgcharts*¹, jogos como *Grand Theft Auto V*, publicado pela desenvolvedora Rockstar

¹ VGCHARTS. **VGCHARTZ**. Disponível em: <<http://www.vgchartz.com/>>. Acessado em: 02 de abril de 2020 de 2020 às 18 horas.

para as plataformas PS3 e Xbox 360 venderam até início de 2020, mais de 31 milhões de cópias, sendo arrecadado algo em torno de mais de 1 bilhão e 800 milhões de dólares. São números altos, principalmente quando comparados aos valores da indústria cinematográfica, que nos últimos anos tem ficado cada vez mais abaixo dos jogos digitais.

Os jogos para computadores são notadamente aqueles que mais demandam recursos gráficos e tecnológicos, sendo alguns chamados de AAA (“*Triple A*”, em referência a jogos de altíssima qualidade), portanto, são mais sofisticados com relação a *Smartphones*, *Tablets* e jogos sociais como os *AdvergAMES*². Segundo artigo do site *Polygon*³, seus custos de produção são consideravelmente mais elevados, tanto pelo tempo que demoram para ser produzidos, quanto ao custo com profissionais envolvidos para sua produção. Conforme entrevista para o canal G1⁴, a professora da USP Roseli de Deus Lopes e o ex-Diretor Vice-Presidente e hoje Conselheiro da Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos (ABRAGAMES), Frederico Vasconcelos, enfatizam as várias posições de trabalho que a área de jogos permite atuar. Mas, ao mesmo tempo, deixam claro que faltam profissionais para ocupar devidamente estas posições por conta de falta de formação específica. Talvez este fato mude nos próximos anos, pois cada vez mais cursos de graduação e cursos tecnológicos estão surgindo e formando profissionais mais preparados para atender a demanda do setor.

Esta demanda por profissionais cada vez mais qualificados, ocorre muitas vezes pela exigência que o público impõe. Todos os anos, novas versões dos mesmos jogos são lançadas e a cada versão, uma melhoria é adicionada. Pode ser um visual mais rebuscado, uma inteligência artificial mais elaborada, alguma mecânica de

2 Techtudo. **AdvergAMES é um segmento altamente rentável nos jogos**. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/12/advergAMES-e-um-segmento-altamente-rentavel-nos-jogos-diz-executivo.html>>. Acessado em 27 de março de 2020 às 17 horas.

3 Polygon. **Polygon**. Disponível em: <<http://www.polygon.com/2012/10/1/3439738/the-state-of-games-state-of-aaa>>. Acessado em 26 de março de 2020 às 11 horas.

4 G1. **Jornal Hoje**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2013/07/mercado-de-jogos-eletronicos-cresce-no-brasil-e-gera-empregos-na-area.html>>. Acessado em 27 de março de 2020 às 19 horas.

jogo nova ou mesmo, efeitos de câmera ou atmosfera. Não somente a mão-de-obra qualificada se faz necessária para o desenvolvimento dos jogos, mas também, potentes equipamentos de *hardware* se fazem necessários. Sistemáticamente, os praticantes de jogos (*gamers*), sentem-se obrigados a evoluir seus equipamentos, onde os computadores pessoais são mais impactados com as constantes atualizações que se fazem necessárias.

Segundo o site Tecmundo⁵, a palavra *gamer* significa “aquele que joga um jogo” ou apenas “jogador”. Sua origem pode ser apontada como sendo no século XVII, quando era usada para identificar aqueles que praticavam os “*war games*” (jogos de tabuleiro que simulavam o cenário de guerra). Atualmente, a palavra *gamer* é usada para designar aquela pessoa que em algum momento joga algum jogo, seja qual for. Apesar de ser um termo comum nessa temática de estudo, é notoriamente reconhecido o fato de jogadores de jogos digitais necessitarem de computadores com tecnologia em *hardware* e *software* com configurações específicas para jogar.

O presente estudo busca entender como os usuários e *gamers* atualizam os computadores pessoais para uso em jogos digitais. Muito se ouve falar da obsolescência programada, em que os periféricos de computadores são trocados de tempos em tempos, para que desta forma se possam aproveitar ao máximo as experiências proporcionadas pelos jogos digitais. Mas, do ponto de vista ambiental, o que estes usuários fazem com as peças trocadas? Quais as peças que efetivamente possuem condições de troca ou ainda, estes usuários e *gamers* trocam de computador inteiro nas atualizações?

Nesse sentido, se objetiva discutir como a obsolescência programada de equipamentos de *hardware* de computadores é aplicada às necessidades de processamento de dados dos jogos digitais pelo público *gamer*. Entender como é esta demanda e de que forma seu impacto ambiental pode ser minimizado, pode ajudar a evitar o consumo descontrolado para que se possa estar “em dia” com os requisitos de *hardware* de diferentes jogos.

5 Tecmundo. Afinal, o que define uma máquina Gamer? Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/86316-define-maquina-gamer.htm>>. Acessado em 11 de abril de 2020 às 11 horas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo o Plano da Secretaria da Economia Criativa (BRASIL, 2012) e o Mapeamento da Indústria Criativa (2014 e 2016) realizado pela FIRJAN, os Jogos digitais estão no que se chama de Indústria Criativa e dentro do setor criativo de Audiovisual. Com relação a Indústria Criativa de modo geral, ela pode ser definida como sendo um grande ramo ou indústria que emprega profissionais, possuindo como matéria-prima fundamental do negócio a criatividade individual ou coletiva e que possui grande variação de produto final. Segundo estes estudos, os profissionais que se enquadram nesta indústria demandam alto grau de formação, o que contribui para a geração de produtos de alto valor agregado.

O desenvolvimento de jogos digitais está contido na Indústria Criativa. Os jogos hoje em dia evoluíram muito e estão praticamente em quase todas as ações de nossa vida, as quais muitas vezes as pessoas não percebem: estão presentes de modo real, eletrônico ou mesmo digital. Segundo Goulart (2010), Huzinga (2007), Luchese & Ribeiro (2009) e Marcelo & Pescuite (2009), os jogos podem ser reais, eletrônicos e digitais. Futebol e xadrez são exemplos de jogos reais (HUIZINGA, 2007), ao passo que jogos eletrônicos “remontam a características tecnológicas de um processo ou produto, utilizando-se um recurso automatizado, moderno e processado por uma máquina” (GOULART, 2010, p. 14).

Jogos digitais oferecem oportunidades de negócios, pois são interdisciplinares e envolvem profissionais de diversas áreas. Schuytema (2008) apresenta uma definição abrangente sobre jogos digitais, onde

Um game é uma atividade lúdica composta por uma série de ações e decisões, limitado por regras e pelo universo do game, que resultam em uma condição final. As regras e o universo do game são apresentados por meios eletrônicos e controlados por um programa digital. As regras e o universo do game existem para proporcionar uma estrutura e um contexto para as ações de um jogador. As regras também existem para criar situações interessantes com o objetivo de desafiar e se contrapor ao jogador. As ações do jogador, suas decisões, escolhas e oportunidades, na verdade, sua jornada, tudo isso compõe a alma do game (SCHUYTEMA, 2008, p. 7).

O mercado de jogos digitais é um nicho a ser explorado, e o Brasil está bem próximo das maiores potências da área. A indústria de jogos digitais é importante, não somente devido a sua capacidade de geração de emprego e renda, mas também pela possibilidade em promover a inovação tecnológica. Tal possibilidade transborda para os mais diferentes setores da economia: arquitetura e construção civil, marketing e publicidade, saúde, educação, defesa, treinamento e capacitação, dentre outros (FLEURY. NAKANO, 2014).

Segundo o site *Showmetech*⁶, existem algumas tendências de utilização de tecnologias, dentre elas, a integração da Internet das Coisas (IoT), versatilidade em *Laptops* e *Tablets*, jogos com Realidade Aumentada (RA) e Realidade Virtual (VR), inovações nas telas e ciclos de vida estendidos dos Computadores Pessoais (PC). Sendo este último item, com uma abordagem diferente de consumo, em que ao invés de o usuário “ter” um produto, ele “usa” um serviço que paga mensalmente para ter a seu dispor, um computador. Chegando ao fim da vida útil deste produto (ou fim do ciclo de vida – *End of Life* – EoL), por conta da relação com o fabricante, o usuário tem a sua disposição um novo equipamento para repor. Esta pode ser uma nova maneira de fazer com que a rotatividade de equipamentos de informática, permita aos usuários estarem sempre atualizados com as principais ou mais recentes tecnologias para Computadores Pessoais (PC’s).

Para os *gamers*, conforme o site Tecmundo⁷, ter um computador com potente placa de vídeo é imprescindível, pois o processamento dos jogos ocorre pela GPU (*Graphics Processing Unit*, ou, em uma tradução livre, Unidade de Processamento Gráfico), que é uma espécie de processador da própria placa de vídeo. Adicionalmente, o uso de duas ou mais placas de vídeo é cada vez mais comum entre os eles. Também há que se considerar, o uso de memória RAM em que se faz necessário para que os jogos possam ser executados corretamente. É no uso da memória RAM que os jogos fazem o descarregamento de imagens de texturas e

6 Showmetech. Veja 5 tendências para o mercado de pcs em 2017. Disponível em: <<https://www.showmetech.com.br/tendencias-para-mercado-de-pcs-2017/>>. Acessado em 10 de abril de 2020 às 10 horas.

7 Tecmundo. Afinal, o que define uma máquina Gamer? Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/86316-define-maquina-gamer.htm>>. Acessado em 11 de abril de 2020 às 11 horas.

afins dos modelos de objetos bidimensionais ou tridimensionais. Some-se a isto, uma potente placa mãe que se faz necessária para alojar estes componentes e o processador. Alguns *gamers* ainda fazem uso de placas específicas, como é o caso das placas de som e de rede, principalmente para aliviar o uso do processador durante as partidas.

Outro ponto elencado pelo portal Tecmundo, refere-se ao fato que os produtos voltados ao público *gamer* são em sua grande parte feitos com um apelo visual muito forte, mas que eventualmente pode não refletir em um produto realmente voltado a execução de um jogo em sua qualidade mais elevada. O usuário, ou *gamer*, deve estar atento no momento da compra de seu equipamento, ler as especificações técnicas e, muitas vezes, é aconselhável que opte por um equipamento não tão atraente em seu visual, mas que tenha capacidade de processar os jogos em suas mais altas resoluções, garantindo a máxima experiência.

Deve-se dispor de um bom planejamento para que se possa realizar as melhores compras de máquina ou peças, que possam durar pelo maior tempo possível. O bom senso deve ser imperativo na escolha do computador *gamer* ou partes que o compõe. Saber procurar os melhores produtos por suas características técnicas e não somente visuais, deve estar sempre presente na lista de itens a considerar de um jogador de jogos digitais. Pesquisar e comparar preços e características, acabam sendo práticas comuns na vida de pessoas que desejam montar seu PC *Gamer*.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem natureza aplicada, com uma abordagem qualitativa. Em caráter exploratório, foram realizados procedimentos técnicos de revisão da literatura, com levantamento de dados em sites especializados e pesquisa de opinião com questionário online. O quadro a seguir ilustra os procedimentos metodológicos adotados.

Quadro 1 – Exposição da metodologia adotada nesta pesquisa.

Etapas Metodológicas			
Referencial Teórico	Pesquisa Online	Análise de Resultados	Redação do Texto
<ul style="list-style-type: none"> - Contextualização e problematização - Levantamento Bibliográfico - Revisão Bibliográfica Levantamento de Dados - Análise de informações do levantamento de dados 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparação da pesquisa online - Aplicação da pesquisa online - Coleta de dados da pesquisa online - Análise de informações da coleta de dados 	<ul style="list-style-type: none"> - Análise de dados gerais - Análise entre revisão bibliográfica e levantamento de dados da pesquisa online - Apontamentos conclusivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração da redação do texto

Fonte: Elaborado pelos autores.

A pesquisa iniciou-se pela fase de contextualização e problematização, definindo o escopo de abrangência. Passou-se ao levantamento bibliográfico mais pertinente ao estudo da referida pesquisa, bem como a sua revisão bibliográfica, buscando referências e autores sobre o assunto, no período de abril a junho de 2017. As fontes consultadas para a montagem do referencial teórico desta pesquisa foram livros de marketing como “A Estratégia do Oceano Azul” de W. Chan Kin e “O Plano de Marketing”, de John Westwood, para entendimento sobre o comportamento de consumo de usuários. A pesquisa em fontes de sites também fez parte do escopo de referencial teórico aqui abordado, tais como o site CanalTech⁸, Brasil Escola⁹, Tecmundo¹⁰ e Olhar Digital¹¹, bem como artigos científicos acadêmicos. Em seguida, foram analisados dados estatísticos acerca do consumo de equipamentos de *hardware* para utilização na prática de jogo em jogos digitais.

8 Canaltech. **pc ou notebook gamer? Qual a melhor opção para você?** Disponível em <<https://canaltech.com.br/games/pc-ou-notebook-gamer-qual-a-melhor-opcao-para-voce-47145/>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

9 Brasil Escola. **Obsolescência Programada.** Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/obsolescencia-programada.htm>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

10 Tecmundo. **Programados para morrer: eletrônicos são projetados para vencer depois da garantia?** Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/conspiracoes/20808-programados-para-morrer-eletronicos-sao-projetados-para-vencer-depois-da-garantia-.htm>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

11 Olhar Digital. **Aparelhos eletrônicos: programados para “estragar”.** Disponível em <<https://olhardigital.uol.com.br/noticia/aparelhos-eletronicos-programados-para-estragar/23839>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

Foi então preparada uma pesquisa online junto a usuários da rede social Facebook com foco em grupos de discussão, tais como 3D Vício¹², Boteco Gamer¹³, Grupo 3ds Max Brasil¹⁴, Modeladores 3D Brasil¹⁵, Nimbo cc¹⁶ e Profissionais 3D Brasil¹⁷. Tais grupos foram escolhidos baseados por sua discussão técnica, sobre o consumo de equipamentos para jogos digitais, com foco em Computadores Pessoais (PC). A pesquisa online aplicada neste estudo ficou disponível entre os dias 31 de julho de 2017 até 14 de agosto de 2017, sendo hospedada seu formulário¹⁸ na plataforma do *Google Drive*, em seu recurso *Google Forms*. O quadro 2 apresenta as perguntas aplicadas no questionário online e os objetivos pretendidos para cada uma.

Quadro 2 – Lista das perguntas da pesquisa online e seus objetivos.

Pergunta	Objetivo da Pergunta
Qual seu gênero?	Entender qual gênero é predominante neste estudo.
Qual sua idade?	Entender qual idade do público é mais consciente das responsabilidades ambientais.
Você trabalha?	Entender se o fato da responsabilidade do trabalho influencia o comportamento responsável ou não. E as limitações de aquisição de equipamentos.
Você joga algum jogo digital?	Perceber se há predominância de público jogador (<i>gamer</i>).
CONTINUA	

12 3D Vício. **3D Vício**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/149744811736576/?ref=group_browser>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

13 Boteco Gamer. **Boteco Gamer**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/244293018953966/?ref=group_browser>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

14 Grupo 3Ds Max Brasil. **Grupo 3Ds Max Brasil**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/6688933713/?ref=group_browser>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

15 Modeladores 3D Brasil. **Modeladores 3D Brasil**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/1217563098293074/?ref=group_browser>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

16 Nimbo cc. **Nimbo cc**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/191870877549950/?ref=group_browser>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

17 Profissionais 3D Brasil. **Profissionais 3D Brasil**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/235765186544859/?ref=group_browser>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

18 Google Forms. **Obsolescência programa de PC's**. Disponível em <<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePE6Yjlrz8IKA61Bt3F5kxjmaZwc8vj9LKM-VEsek0L7b99WA/closedform>>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

Se considera um tipo de jogador	Compreender se a pessoa se identifica como <i>gamer</i> .
Qual dispositivo mais usa para jogar? Computador Pessoal (PC), Console de Vídeo Game ou Mobile?	Compreender, dentro do universo de respostas, qual dispositivo é mais usado pelas pessoas.
Possui PC?	Conhecer quantas pessoas dispõem de PC em suas residências.
Usa o PC para: Trabalho ou Jogos e Entretenimento?	Conhecer a utilização efetiva de PC pelas pessoas.
Com relação ao PC do tipo <i>gamer</i>, você costuma investir na compra de computador para jogar?	Entender o padrão de consumo <i>gamer</i> .
Costuma atualizar seu PC para jogar ou outros fins?	Conhecer o padrão de atualização e consumo de periféricos adotados pelas pessoas.
A cada atualização, costuma gastar em média quanto?	Conhecer o volume de investimento que as pessoas aplicam nas atualizações.
Quais partes com mais frequência atualiza ou troca com o tempo?	Entender quais partes ou periféricos são mais atualizados.
O que faz com as peças obsoletas trocadas?	Entender o que as pessoas fazem conscientemente com as peças ou periféricos trocados.
Caso nenhuma das opções de descarte sirva, diga o que faz com os periféricos obsoletos.	Pergunta aberta, para o caso de a pessoa desejar complementar com algo não questionado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As respostas obtidas foram analisadas para gerar parecer inicial sobre o comportamento individual e coletivo dos participantes. Em seguida, foi feita uma análise generalizada de dados coletados com aqueles obtidos com o referencial teórico. A partir de então, os apontamentos conclusivos foram gerados, buscando compreender o comportamento dos usuários com relação ao assunto aqui pesquisado e o descarte de periféricos computacionais. A última etapa do método utilizado nesta pesquisa foi a redação de texto em formato de artigo científico, para registro dos materiais pesquisados e analisados.

4 APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os dados coletados a partir da pesquisa online feita anteriormente para este trabalho. Tais resultados são analisados segundo seus percentuais individuais, com posterior análise cruzada com o referencial teórico. Dos grupos

analisados que discutem jogos para computador, arte técnica ou desenvolvimento de jogos digitais para computador, no total, foram coletadas 276 respostas únicas, gerando os resultados apresentados a seguir.

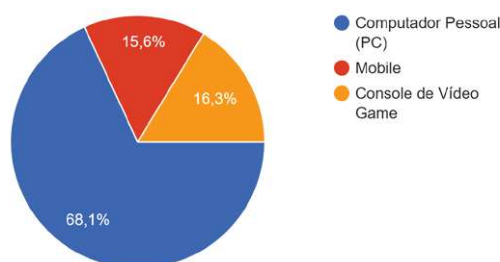
Quando perguntado sobre o gênero do público que responde, a maioria informou ser masculino com 81,9%, feminino 17% e uma minoria optou por não informar. Sobre este dado, infere-se a predominância masculina, provavelmente em razão de uma cultura em que o público masculino geralmente se interessa mais pelas questões técnicas de equipamentos de *hardware*, frente ao público feminino.

Sobre a pergunta relativa à idade do respondente, a maioria (34,8%) possui de 21 a 25 anos, em segundo lugar com 20,3%, idade de 18 a 20 anos e em terceiro lugar, com 18,1%, idade entre 26 a 30 anos e, com 13,8%, o público respondente possui de 31 a 35 anos. Isto demonstra que a maioria dos entrevistados possui idade entre 18 a 35 anos, público jovem e, possivelmente, atento as questões tecnológicas.

Quando perguntado se a pessoa trabalha profissionalmente, a maioria (72,5%) informa que sim. Ao se perguntar se joga algum jogo, 92% responderam afirmativamente. Mas, quando perguntado o tipo de jogador que se consideram, a maioria informa se considera casual (61,2%) e não *hardcore* (38,8%). O termo *hardcore* compreende aqueles usuários que preferem jogos com altíssimo grau de qualidade gráfica e imersão de narrativa. Fato interessante aqui, refere-se ao percentual de pessoas que se consideram jogadores casuais. Pressupõe-se que isso se deve ao fato do pouco tempo disponível para jogar, em razão de trabalho e outras atividades.

Sobre os dispositivos que usam para jogar, a maioria informou que utiliza Computador Pessoal (PC) (68,1%), depois utilizam Console de *Vídeo Game* (16,3%) e, por fim, *Mobile* (15,6%). Observou-se não apenas nesta *survey*, mas também na maior parte das pesquisas consultadas, que os jogos para PC geralmente são em maior número, muito provavelmente em função de sua versatilidade de uso (um PC pode ser usado para trabalho, ensino ou entretenimento, o que se inclui, jogar jogos digitais). A figura 1 apresenta o total percentual das respostas.

Figura 1 - Gráfico para a questão sobre qual dispositivo mais usa para jogar.

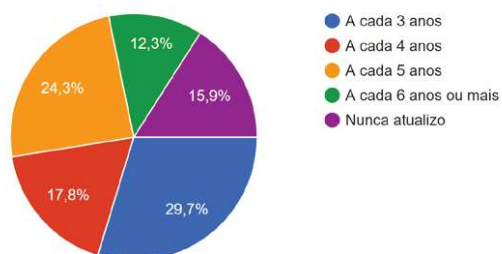


Fonte: elaborado pelos autores.

Quando perguntados se possuem PC, a maioria dos participantes informaram que sim (99,6%), quando perguntados qual a finalidade de uso deste equipamento, a maioria informou que usa para trabalho (90,2%), mas que também usa para jogos e entretenimento (78,3%).

Foi perguntado se há investimento na compra de novo computador quando o atual não consegue executar algum jogo adequadamente. Para esta questão, 52,9% respondeu que costuma comprar um novo computador. Sobre a pergunta de troca de peças para jogar, 29,7% informou que a cada 3 anos realiza uma atualização de alguma peça; 24,3% informou que realiza a troca a cada 5 anos; 17,8% informou que realiza a cada 4 anos; 12,3% informou que atualiza a cada 6 anos ou mais e 15,9% informou que nunca atualiza. A partir destes dados, infere-se que existe um ciclo de renovação de partes e peças, que oscila entre 3 a 6 anos ou mais. A figura 2 apresenta o total percentual das respostas.

Figura 2 - Gráfico para a questão sobre a atualização do PC ou outros fins.



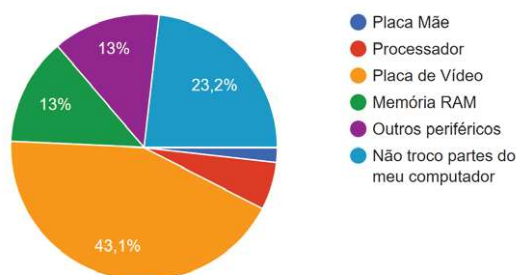
Fonte: elaborado pelos autores.

Sobre investimento monetário em cada atualização, a maioria (28,6%) informou que costuma investir mais de R\$ 2.001,00. Com 18,1%, o valor investido é de no máximo R\$ 2.000,00. Empatados,

com 13,8% cada, os usuários responderam que costumam investir no máximo entre R\$ 1.000,00 a R\$ 1.500,00. Com 18,1% ficou a opção de não fazer investimentos. Considerando o tipo de equipamento ideal para jogar jogos digitais atuais, um investimento de até R\$ 2.001,00 não parece elevado, pois para a aquisição de um computador potente e novo para uso em jogos digitais atuais, pode-se investir valores superiores a R\$ 10.000,00¹⁹.

Sobre as partes que mais frequentemente atualizavam, a maioria dos participantes (43,1%) respondeu que a Placa de Vídeo é mais renovada. Depois, com 13% em cada, a memória RAM e outros periféricos são atualizados. O processador aparece com 5,8% e a placa mãe com 1,8%. Em segundo lugar, com 23,8%, foi informado que não trocam partes do computador. A figura 3 apresenta o total percentual das respostas.

Figura 3 – Gráfico para a questão sobre as partes do PC que mais são trocadas com o tempo de uso.



Fonte: elaborado pelos autores.

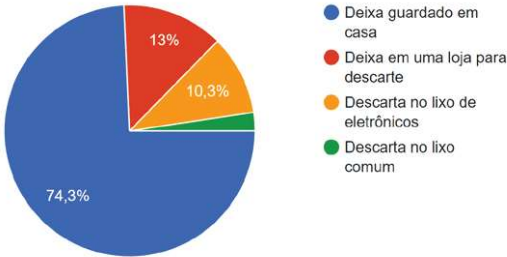
Sobre a finalidade que se dá às peças trocadas, a maioria informou que deixa guardada em casa (74,3%). Já uma outra parte dos respondentes deixam em uma loja para descarte (13%). Em terceiro lugar, com 10,3% das respostas, foi informado que descartam em lixo eletrônico e uma minoria de 2,4% dos respondentes informam que descartam no lixo comum. Apesar de parecer uma boa opção, peças e partes de eletrônicos em casa em situação de armazenamento podem conter substâncias nocivas ao meio ambiente.

Infelizmente, o descarte apropriado não é praticado pela maioria. Contudo, uma parcela dos entrevistados tem consciência social

¹⁹ Dell. **Dell G5 15**. Disponível em: < <https://www.dell.com/pt-br/shop/gaming-and-games/dell-g5-15/spd/g-series-15-5590-laptop/cg5590w7082pbrw>>. Acessado em 25 de abril de 2020 às 17 horas.

ao disponibilizar seus periféricos não mais utilizados para descartar adequadamente em empresas específicas. Em geral, estas companhias montam novos equipamentos a partir de peças de computadores mais antigos e o que é gerado (novos equipamentos com partes usadas), muitas vezes é revendido a preços populares ou doados a instituições que necessitam de equipamentos eletrônicos (computadores). A figura 4 apresenta o total percentual das respostas para esse quesito.

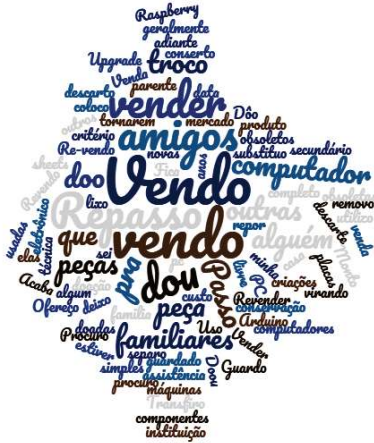
Figura 4 - Gráfico para a questão sobre o que é feito com as peças obsoletas trocadas.



Fonte: elaborado pelos autores.

Além das opções apresentadas na figura 4, verificou-se a possibilidade de se vender as peças trocadas ou utilizar as mesmas na construção de novos computadores. Também indicaram o repasse a outras pessoas ou mesmo doação para alguma instituição. A figura 5 apresenta uma nuvem de palavras com os principais termos que surgiram nas respostas que as pessoas aplicaram na questão de resposta aberta e dissertativa.

Figura 5 - Nuvem de palavras com os principais termos das respostas para a pergunta aberta e dissertativa do questionário online.



Fonte: elaborado pelos autores.

Fica evidente que os verbos “vender” e “doar” são os mais frequentes nas respostas. Fica visível também, que os entrevistados sabem que os eletrônicos que para eles não são satisfatórios, ainda não chegaram ao final da vida útil. O primeiro verbo, “vender” demonstra que as pessoas procuram adquirir novos equipamentos, o que gera um custo, e, uma forma de minimizá-lo, é realizar a venda de alguns itens trocados. Ao passo que o segundo verbo, “doar”, aparece como um abraço de solidariedade para com o próximo, no sentido de que se algo não serve a alguém, não significa que não possa servir para outra pessoa. Verificou-se, também, uma preocupação pessoal do público *gamer* com a área social, uma vez que, quando possível, auxiliam outras pessoas, doando as peças que estariam obsoletas em suas máquinas para usuários de computadores que não precisam da capacidade necessária aos jogos. Interessante observar que os usuários ou *gamers*, cuidam para não descartar as partes em lixo comum. Nesta pesquisa observou-se também que há preocupação dos usuários e *gamers* com o descarte correto.

Em uma análise direcionada à ótica ambiental, pressupõe-se, na verdade, que uma reutilização adequada não está resolvendo um problema, mas sim, o retardando. Em algum momento, o equipamento trocado que “ainda funciona”, entrará em desuso e fatalmente terá de ser descartado. Neste ponto, segundo as respostas daqueles que responderam descartar os produtos, apesar do público *gamer* ser mais consciente, ainda não é a maioria das pessoas que faz o descarte consciente e adequado. Fatalmente o lixo comum será o destino daquela peça em desuso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado indica que as expectativas de sites especializados se confirmam em relação aos padrões de consumo e que, eventualmente, este padrão pode ter um módulo de repetição temporal ainda menor que o previsto (ciclo de compra e troca de equipamentos completos ou periféricos). Interessante observar que os usuários que realizam as trocas de seus componentes de computadores pessoais mantêm em casa estas peças, até ter a oportunidade de negociar as mesmas, adaptar para outros computadores ou fazer doações.

Embora a maioria das respostas sobre o que fazem com as peças trocadas tenha sido dirigida ao armazenamento em casa (o que pode gerar outros problemas, sendo assunto para pesquisas adjacentes a esta), os usuários relataram que fazem uso das peças trocadas em outros computadores inferiores ou que vendem as peças ainda dentro da vida útil. Nesses casos são máquinas adaptadas, menos potentes, fazendo com que mantenham a utilização das peças, sem descartá-las no meio ambiente, assegurando-lhe um tempo a mais de uso.

O assunto de obsolescência programada é, do ponto de vista ambiental, um assunto crítico. Ao passo que o marketing cada vez mais instiga a troca e atualização de produtos, por meio de demonstrações de versões sempre mais atraentes frente a versões anteriores (um Celular novo, por exemplo, uma TV ou mesmo um Notebook). Isto faz com que as pessoas queiram cada vez mais consumir. Neste ritmo consumista, pouco se pensa em sobre o que fazer com o que não é mais usado. Algumas pessoas tomam o cuidado de vender ou doar os produtos não mais utilizados. Ainda assim, em algum momento, tais equipamentos deixarão de ser usados, e o problema do impacto ambiental gerado pelo descarte, voltará à tona.

Portanto, em certo ponto de suas vidas úteis, os produtos não terão mais utilidade e terão de ser descartados. Pela pesquisa feita, fica claro que a minoria das pessoas participantes se preocupa, a seu modo, com o descarte apropriado dos equipamentos, bem como de suas partes e peças. Apenas para lembrar, o descarte aqui mencionado de forma tão massiva, se deve ao fato que, quanto mais equipamentos, partes ou peças novos sendo comprados, mais equipamentos ou componentes obsoletos precisam ser destinados a algum lugar. Logo, o somatório das necessidades técnicas que os jogos digitais impõem aos dispositivos de *hardware*, o consumismo e a obsolescência programada de equipamentos eletrônicos trazem impactos negativos ao meio ambiente, que muitas vezes não fazem parte da compreensão do público *gamer*. Caminhos para uma transformação deste cenário deve ser alvo de trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

3D Vício. **3D Vício**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/149744811736576/?ref=group_browse>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

Boteco Gamer. **Boteco Gamer**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/244293018953966/?ref=group_browse>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

BRASIL. **Ministério da Cultura. Plano da Secretaria da Economia Criativa: políticas, diretrizes e ações, 2011-2014**. Brasília: Ministério da Cultura, 2012. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/documents/10913/636523/PLANO+DA+SECRETARIA+DA+ECONOMIA+CRIATIVA/81dd57b6-e43b-43ec-93cf-2a29be1dd071>>. Acessado em 24 abril de 2017 às 11 horas.

Brasil Escola. **Obsolescência Programada**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/obsolescencia-programada.htm>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

Canaltech. **pc ou notebook gamer? Qual a melhor opção para você?** Disponível em <<https://canaltech.com.br/games/pc-ou-notebook-gamer-qual-a-melhor-opcao-para-voce-47145/>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

Dell. **Dell G5 15**. Disponível em: <<https://www.dell.com/pt-br/shop/gaming-and-games/dell-g5-15/spd/g-series-15-5590-laptop/cg5590w7082pbrw>>. Acessado em 25 de abril de 2020 às 17 horas.

FLEURY, Afonso Carlos Corrêa.; NAKANO, Davi Noboru. **Mapeamento da Indústria Brasileira e Global de Jogos Digitais**. Santa Catarina: USC, 2014.

G1. **Jornal Hoje**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2013/07/mercado-de-jogos-eletronicos-cresce-no-brasil-e-gera-empregos-na-area.html>>. Acessado em 27 de março de 2020 às 19 horas.

Gartner. **Gartner Inc**. Disponível em: <<http://www.gartner.com/technology/home.jsp>>. Acessado em 31 de março de 2020 às 9 horas.

Google Forms. **Obsolescência programa de pc's**. Disponível em <<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSEPE6YJlrz8IKA61Bt3F5kxjmaZwc8vj9LkmVesek0L7b99WA/closedform>>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

GOULARTE, Daniel. **Jogos Eletrônicos: 50 Anos de Interação e Diversão**. Teresópolis: Novas Ideias, 2010.

Grupo 3Ds Max Brasil. **Grupo 3Ds Max Brasil**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/6688933713/?ref=group_browse>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

Hardware. **O drama do mercado de pcs**. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/artigos/drama-do-mercado-de-pcs/>>. Acessado em 10 de março de 2020 às 15 horas.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: O Jogo como Elemento da Cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

KIM, W. Chan. MAUBORGNE, Renée. **A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LUCHESE, FABIANO. RIBEIRO, Bruno. **Conceituação de Jogos Digitais**. 2009.

MARCELO, Antonio; PESCUITE, Julio. **Design de Jogos: Fundamentos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

Modeladores 3D Brasil. **Modeladores 3D Brasil**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/1217563098293074/?ref=group_browse>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

Nimbocc. **Nimbocc**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/191870877549950/?ref=group_browse>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

Olhar Digital. **Aparelhos eletrônicos: programados para “estragar”**. Disponível em <<https://olhardigital.uol.com.br/noticia/aparelhos-eletronicos-programados-para-estragar/23839>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

Polygon. **Polygon**. Disponível em: <<http://www.polygon.com/2012/10/1/3439738/the-state-of-games-state-of-aaa>>. Acessado em 26 de março de 2020 às 11 horas.

Profissionais 3D Brasil. **Profissionais 3D Brasil**. Disponível em <https://www.facebook.com/groups/235765186544859/?ref=group_browse>. Acessado em 20 de abril de 2020 às 16 horas.

SCHUYTEMA, Paul. **Design de Games: uma abordagem prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Showmetech. **Veja 5 tendências para o mercado de pcs em 2017**. Disponível em: <<https://www.showmetech.com.br/tendencias-para-mercado-de-pcs-2017/>>. Acessado em 10 de abril de 2020 às 10 horas.

Techtudo. **Advergames é um segmento altamente rentável nos jogos**. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/12/advergames-e-um-segmento-altamente-rentavel-nos-jogos-diz-executivo.html>. Acessado em 27 de maio de 2020 às 17 horas.

Tecmundo. **Programados para morrer: eletrônicos são projetados para vencer depois da garantia?** Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/conspiracoes/20808-programados-para-morrer-eletronicos-sao-projetados-para-vencer-depois-da-garantia-htm>>. Acessado em 24 de abril de 2020, às 15 horas.

Tecmundo. **Afinal, o que define uma máquina Gamer?** Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/video-game-e-jogos/86316-define-maquina-gamer-htm>>. Acessado em 11 de abril de 2020 às 11 horas.

VGcharts. **vgchartz**. Disponível em: <<http://www.vgchartz.com/>>. Acessado em: 02 de abril de 2020 às 18 horas.

WESTWOOD, John. **O Plano de Marketing**. Rio de Janeiro. M.Books, 2008.

Como citar este capítulo (ABNT):

LIMA, A.; JACQUES, J. de J.; BERNARDES, M. M. e S. A obsolescência programada de equipamentos eletrônicos aplicada às necessidades de consumo de gamers. In: OLIVEIRA, G. G. de; NÚÑEZ, G. J. Z. **Design em Pesquisa** – Volume 3. Porto Alegre: Marcavivual, 2020. cap. 28, p. 517-533. *E-book*. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>. Acesso em: 15 ago. 2020 (exemplo).

Como citar este capítulo (Chicago):

Lima, Alessandro, Jocelise Jacques de Jacques and Maurício Moreira e Silva Bernardes. "A obsolescência programada de equipamentos eletrônicos aplicada às necessidades de consumo de gamers." In *Design em Pesquisa – Volume 3*, edited by Geísa Gaiger de Oliveira and Gustavo Javier Zani Núñez, 517-533. Porto Alegre: Marcavivual. <https://www.ufrgs.br/iicd/publicacoes/livros>.