

O Fantástico Mundo de Silva: A Informática Básica ao Público Adulto Catarinense

Victor Hugo Da Pieve¹, Adriana G. Alves¹

¹Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) – 88337-300 – Balneário Camboriú – SC – Brazil

pieverodrigues@hotmail.com, adriana.alves@univali.br

Abstract. *Being inserted into the digital world and to seize the new technologies is an imperious need for adult public of Santa Catarina evinced through investment made by the companies in the region in continuing education. The use of games is one of the alternatives for supporting the learning process of these individuals, although there is a shortage of digital tools to assist in the andragogical process. This paper discourses about research, development and evaluation of O Fantástico Mundo de Silva, a game in 2D for PC, which permeates basic computers learning content oriented to adult audience. By means of this paper, it becomes evident that there are possibilities of research and development on andragogical games field.*

Resumo. *Inserir-se no mundo digital e apropriar-se do uso das tecnologias é uma necessidade premente para o público adulto catarinense evidenciada por meio do investimento das empresas da região em educação continuada. O uso de jogos é uma das alternativas para apoio da aprendizagem desses sujeitos, no entanto observa-se a escassez de ferramentas digitais para auxiliar no processo andragógico. Esse artigo discute a pesquisa, desenvolvimento e avaliação do jogo O Fantástico Mundo de Silva, um jogo para PC em 2D, o qual aborda conteúdos de informática básica voltados ao ensino do público adulto. Por meio desse trabalho evidenciam-se possibilidades de desenvolvimento e pesquisa na área de jogos andragógicos.*

1. Introdução

O setor industrial catarinense representa a maior parcela do PIB do estado de Santa Catarina e vem, progressivamente, aumentando a sua participação no total da indústria brasileira: em 1985, representava 3,9% da produção industrial nacional, e, em 1997, já respondia por 5,5% de acordo com os dados das Contas Regionais do IBGE [Setec 2010]. Por outro lado, quando se fala no nível de escolaridade desses trabalhadores os dados são preocupantes. O Relatório de Informações Sociais e Econômicas organizado pelo Ministério de Trabalho e Emprego (RAIS/MTE) indica que dos 744.000 trabalhadores empregados na indústria catarinense em 2010, cerca de 53% não tinha escolaridade básica completa, o que representava 395.000 trabalhadores aproximadamente [Fiesc 2012].

De acordo com o Índice de Competitividade Mundial – WCY 2012, o Brasil, no conjunto de 59 países avaliados encontra-se na 46ª posição. A justificativa para isso se deve ao fato de que “a educação é uma das variáveis que condicionam a produtividade

e a competitividade, dentre outras como infraestrutura, ambiente de negócios e pesquisa e desenvolvimento” [Fiesc 2012].

Estudos econômicos demonstram que um ano adicional de escolaridade está associado, em média, a um aumento de 34,7% do PIB por trabalhador em 2001 e de 39% em 2007. Nesse contexto, a elevação da escolaridade dos trabalhadores da indústria – ou seja, acréscimos no capital humano – representa uma das maneiras de realizar ganhos de produtividade [Fiesc 2012].

Investir em seus funcionários através da contratação de cursos realizados dentro da própria empresa vem se tornando uma opção cada vez mais viável devido ao custo-benefício, porém a demanda de profissionais qualificados e ferramentas focadas ao ensino de adultos são escassas. Diante dessa procura confirmada através da realização de uma pesquisa de campo e da carência de jogos para tal público surge a proposta do projeto “O Fantástico Mundo de Silva: A informática básica ao colaborador da indústria catarinense”. O projeto consiste no desenvolvimento de um jogo em duas dimensões que aborde os conceitos básicos de informática. O jogo mistura elementos de jogos educacionais com a mecânica de outros gêneros e a plataforma escolhida é *PC*¹. Esse artigo discutirá a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto e a metodologia utilizada no desenvolvimento do jogo, assim como os *feedbacks* obtidos nos testes com o público-alvo. A ênfase do projeto está no game design e no processo andragógico (aprendizagem do adulto).

2. Metodologia

O projeto foi dividido em três partes. Na primeira denominada de pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico para encontrar suporte teórico à utilização dos princípios andragógicos na elaboração de jogos educacionais. Também foi feita uma pesquisa do mercado de jogos educacionais voltados ao público adulto, como eles são utilizados e se existem jogos voltados ao público específico do projeto. Na segunda fase que consiste no desenvolvimento do jogo foi utilizada a metodologia de Chandler (2012) que é composta por quatro momentos: Pré-Produção, Produção, Testes e Pós-Produção. Ao final do projeto tem-se a fase de conclusão que a partir da compilação dos *feedbacks* obtidos na fase anterior discutirá a necessidade de uma avaliação andragógica ou não do jogo assim como os pontos mais relevantes encontrados.

3. Desafio: jogo digital e público inexperiente

Com um suporte teórico elaborado foi iniciado o processo de criação de como seria O Fantástico Mundo de Silva. Primeiramente foi definido que a personagem a vivenciar tal aventura seria uma mulher. Buscando aproximar ainda mais a personagem da realidade da colaboradora catarinense (andragogia) definiu-se também uma faixa etária baseada na idade média dos alunos que o autor trabalhou em 2013. Em seguida foi necessário retratar o cotidiano do público-alvo e transmitir ao jogador de forma clara a situação proposta. Para atender essa necessidade foi atribuída a Silva roupas utilizadas no local de trabalho e o cenário principal foi uma referência a empresas do setor do pescado.

¹ Personal Computer

Um ambiente definido e uma personagem construída necessitava-se criar desafios educacionais adequados ao conhecimento do público e inserir elementos que pudessem ser explorados pelo professor, caso necessário. Tratando-se de um público inexperiente com computadores os desafios foram tratados de maneira lúdica como referenda Alves [2000 apud Pinto et al 2012] ao expressar que o lúdico desperta interesse e curiosidade, aspectos que contribuem na aprendizagem, e que os brinquedos dão prazer, os brinquedos fazem pensar.

Para apresentar esses desafios o jogo conta a história de Silva, uma mãe de família que trabalha na indústria pesqueira e que sempre busca superar novos desafios. Ao chegar ao trabalho ela percebe que tudo está diferente, o mundo parecia mais moderno e tudo era digital. Sem entender o que acontecia Silva fica desesperada e entra na empresa para falar com alguém. O lugar parecia vazio a não ser pelo fato de uma voz meio robótica chamar por socorro. Para sua surpresa um computador estava preso dentro de uma jaula e pedia por um cabo azul que estava sobre a mesa. Silva faz a gentileza e entrega o cabo ao computador que em um instante consegue destravar a trava eletrônica e se libertar. Naquele momento surgia uma amizade: Silva e ZéByte ainda não sabiam mas juntos viveriam uma grande aventura. Silva está cheia de perguntas, mas ZéByte conta com calma o que havia acontecido. Como as pessoas não conseguiam ficar mais desconectadas da Internet elas acabaram incorporando elementos dos computadores e aquela comunidade era formada apenas por computadores-pessoas. Silva, no entanto não foi afetada porque não utilizava o que a tecnologia podia oferecer; na verdade tinha até um pouco de medo de estragar caso mexesse. ZéByte conta também que já tinha visto outros seres humanos e que ouviu boatos que um grupo de pessoas ao norte tentava criar um programa para trazer os computadores-pessoas de volta a vida normal. Silva quer ajudar o grupo, mas ele conta que aquela comunidade está dominada por hackers e que ela não vai conseguir sair facilmente dali. No entanto se ela conseguir algumas peças para montar um novo computador talvez ele consiga informações para ajudá-la. Mesmo sem entender muito de informática Silva embarca nessa aventura.

A partir dessa premissa foram criadas três fases sendo que cada uma delas aborda diferentes conteúdos e possuem diferentes mecânicas. A primeira aborda os componentes (hardwares) básicos que fazem parte de computador e possui a mecânica dos jogos de plataforma. A segunda aborda conceitos de internet, rede e segurança e possui a mecânica dos jogos de nave. E a terceira é um treinamento de cliques fazendo uma alusão aos jogos de tiro. No protótipo inicial foram programados apenas a segunda e a terceira fase.

3.1 O jogo como uma ferramenta educacional

De acordo com o dicionário Aurélio (2014) educação é ação de desenvolver as faculdades psíquicas, intelectuais e morais. Independente do ambiente que se encontra a possibilidade de desenvolvê-las permite iniciar um processo educacional e como afirma Lenner [1991 apud Moratori 2003] os jogos têm sido usados apenas para diversão, mas só recentemente têm sido aplicados os elementos estratégicos de jogos em computadores com propósitos instrutivos. A fusão de elementos estratégicos com a ludicidade dos jogos provou que "Se o ensino for lúdico e desafiador, a aprendizagem prolonga-se fora da sala de aula, fora da escola, pelo cotidiano, até as férias, num

crescendo muito mais rico do que algumas informações que o aluno decora porque vão cair na prova" [Neto 1992 apud Moratori 2003]. Abaixo um quadro pontuando as vantagens e desvantagens da utilização de jogos em sala de aula.

Tabela 1. Vantagens e Desvantagens dos Jogos Educativos

Fonte: Grandó (2001)

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - o jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; - as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> - quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através de jogos. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a perda da "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Se de um lado tem-se um protótipo desenvolvido e contextualizado para o público adulto do outro temos o facilitador de aprendizagem (professor) que deve fornecer condições que propiciem a aprendizagem. Dentre elas podemos citar:

1. O clima da aprendizagem: deve ser preparado de modo a permitir um ambiente físico, como a decoração, os equipamentos, a acústica e iluminação, apropriados;
2. O diagnóstico de necessidade: na prática tradicional, a decisão sobre o conteúdo cabe ao professor e, certamente, isto pode entrar em conflito com as ambições do adulto a respeito do que ele necessita, ou está motivado a aprender. Nesse modelo, "é colocada ênfase no envolvimento do aluno processo do autodiagnóstico das suas necessidades, do que aprender";
3. A formulação de programas objetivos, de conteúdos que irão satisfazer as necessidades;
4. O processo de planejamento do aprender envolve os estudantes e o professor serve de guia do processo e da pesquisa do conteúdo;
5. A condução da experiência do ensino-aprendizagem se dá em um processo de mútua responsabilidade entre alunos e professor. O papel deste é o de fornecer adequadas técnicas e matérias à aprendizagem e de ser mais um catalisador do que um instrutor; e
6. A avaliação da aprendizagem, como em todas as demais fases, se processa pelo mútuo entendimento, em que o professor ajuda os alunos a buscarem evidências do

progresso obtido; também é discutido o que facilitou, ou inibiu, a aprendizagem dos estudantes, entre outras causas [Vogt 2007 apud Knowles 1980].

Para instruir o facilitador acerca da melhor maneira de utilizar o jogo em sala de aula foi desenvolvido um manual do professor disponível em <http://www.pieverodrigues.com/o-fantastico-mundo-de-silva/> que aborda a história do jogo, os objetivos de cada fase, os controles para jogá-la, o conteúdo educacional utilizado e sugestões de dinâmicas que podem ser utilizadas como introdução ao conteúdo assim como os conteúdos implícitos no jogo. Conteúdos implícitos são recursos adicionados que podem ser discutidos com a turma caso o facilitador julgue necessário, como exemplo tem-se o cenário da segunda fase foi criado baseado nos bits utilizados pelo computador, 0 e 1.

3.2 O processo de aprendizagem do adulto

Segundo Rodrigues (2002) a aprendizagem é essencialmente um processo psicológico e individual de aquisição de conhecimento. Aprende-se pelo esforço próprio da atividade pessoal reflexiva. Não se aprende por mera presença física, inerte e inoperante, numa sala de aula, em atitudes de passiva receptividade. O conhecimento por sua vez, segundo Moran [2002 apud Meneguette 2009] torna-se cada vez mais produtivo à medida que pode-se integrá-lo uma visão ética pessoal, transformando-o em sabedoria, ou seja, saber pensar para agir melhor.

Para estudar os diferentes processos de aprendizagem surgiram então ciências que discutem maneiras de ensinar crianças e adultos. Enquanto o modelo pedagógico (ensino de crianças) clássico tem como pilar mestre a total responsabilidade do professor sobre o processo educacional, a Andragogia (ensino de adultos), diferentemente, tem o aluno como sujeito do processo de ensino/aprendizagem, considerando-o como agente capaz, autônomo, responsável, dotado de inteligência, consciência, experiência de vida e motivação interna [Cavalcanti e Gayo 2004].

Se existe diferença no processo de aprendizagem é possível afirmar que jogos educativos desenvolvidos para o público infantil não tem o mesmo efeito quando aplicados ao público adulto.

3.3 A usabilidade para um público inexperiente

Criar desafios próximos a realidade do colaborador e aplicá-los em um jogo foi o principal objetivo do projeto, porém elaborar uma interface com *feedbacks* intuitivos para um público que não tem uma participação ativa no meio digital tornou-se uma tarefa trabalhosa. Segundo Rocha e Baranauskas [2003 apud Barros 2011] a interface influencia a vida de muitas pessoas, pode trazer tanto pontos positivos como também negativos. Uma interface mal elaborada pode levar à frustração do usuário, medo e falha. A interface é projetada para o usuário que vai utilizá-la e, portanto, não deve-se deixar de considerar o usuário e a interação que ele vai ter com o sistema.

Para Gurgel et al (2006) a usabilidade em jogos tem um impacto muito importante: a falta dela pode levar à frustração do jogador, levando a queda no rendimento e motivação. O jogo educativo com uma interface mal elaborada pode prejudicar o jogador, conseqüentemente, a diversão e o aprendizado. É importante

lembrar também que segundo Nielsen [1993 apud Lara 2012] o conceito de usabilidade está associado a cinco atributos:

1. Facilidade de Aprendizado: o sistema deve ser fácil para aprender, de forma que um usuário possa começar a utilizá-lo de forma rápida;
2. Eficiência: o sistema deve ser eficiente ao ser utilizado, e, uma vez que o usuário tenha aprendido a utilizá-lo, ele possa ter alta produtividade;
3. Facilidade de memorização: deve ser fácil se lembrar de como utilizar o sistema, de forma que o um usuário casual possa ser capaz de voltar a utilizá-lo após um período sem utilização, sem a necessidade de aprender tudo novamente.
4. Erros: o sistema deve apresentar baixa taxa de erros, e quando cometidos pelos usuários, que seja de fácil solução/recuperação. Além disso, erros catastróficos não devem ocorrer;
5. Satisfação: o sistema deve ser de utilização agradável, de forma que os usuários sintam-se subjetivamente satisfeitos enquanto o utilizam.

Baseado nesses atributos e visando uma interface intuitiva e de fácil compreensão foram acrescentados mais *feedbacks* sobre quais ações deveriam realizadas e os impactos delas dentro do jogo. Com introduções maiores explicando o objetivo do desafio e como jogar, adição de conversas no fim de cada fase e novas telas entre os níveis acreditou-se que o jogador não se perderia dentro da história. A segunda fase, por exemplo, foi dividida em três níveis deixando um espaço para o professor explicar o conteúdo abordado e localizando o jogador dentro da história. Como se trata de uma fase em que o jogador deve invadir o servidor da cidade para ZéByte procurar informações sobre como voltar para casa, ao final de cada nível é exibido uma tela com um mapa da rede e o computador em que o jogador está ganha destaque.

4. Testes

Com um protótipo funcional em mãos os testes foram agendados. Inicialmente seriam realizados apenas com o público-alvo específico, porém surgiu a oportunidade de testar com um público similar. Um público em maioria composto por mulheres acima de 50 anos que também vivenciava a mesma situação: aprender informática. Os testes aconteceram em quatro diferentes momentos, o primeiro e o quarto diretamente com o colaborador da indústria e o segundo e terceiro com o público da 3ª idade.

4.1 Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu de duas maneiras: observação e aplicação de questionário. Nos quatro momentos foram registrados os principais *feedbacks* obtidos quanto a dificuldade da fase, level design, erros de usabilidade e possíveis melhorias. Após cada momento os erros mais graves foram corrigidos buscando uma melhor experiência ao jogador. A partir do 2º momento foi aplicado um questionário para coletar informações sobre a percepção dos jogadores em relação ao jogo. Composto por 21 questões objetivas o questionário abordou questões em relação a história, a profissão da personagem, aos controles de cada fase e a dificuldade em iniciá-la, a clareza do objetivo do nível, valor disposto a pagar pelo produto, entre outros. Para medir o nível

de percepção utilizou-se a Escala Likert. A Escala Likert segundo Luciane (2014) é um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. As escalas de Likert, ou escala somatória, tem semelhança com as escalas de Thurstone, pois dizem respeito a uma série de afirmações relacionadas com o objeto pesquisado, isto é, representam várias assertivas sobre um assunto. Porém, ao contrário das escalas de Thurstone, os respondentes não apenas respondem se concordam ou não com as afirmações, mas também informam qual seu grau de concordância ou discordância. Com um público-alvo de 35 entrevistados chegou-se a algumas conclusões. O questionário e os gráficos com suas respostas encontram-se em anexo divididos em: público-alvo, público 3ª idade e público colaborador da indústria.

5. Compilação dos resultados

O público-alvo teve uma grande variação de faixa-etária: 40% possuíam de 25 a 40 anos, 48% possuíam 50 anos ou mais, 6% de 18 a 25 anos, 3% de 40 a 50 anos e 3% não responderam. Com base nesse resultado percebe-se duas gerações distintas de adultos buscando um mesmo objetivo. De um lado tem-se um público pertencente a geração Y (década de 80) e em maioria ao final da geração X (década de 70) e do outro um grupo totalmente formado por *Baby Boomers* (nascidos após o fim da 2ª Guerra Mundial). Nascidos em momentos distintos, a diferente percepção em relação aos *feedbacks* utilizados foi visível e comprovada. Quando se pergunta qual o nível de dificuldade atribuído ao iniciar o jogo para os *Baby Boomers*, os resultados mostram que a dificuldade caminha em direção ao “nada fácil” enquanto na mesma pergunta aplicada às outras gerações caminha ao “extremamente fácil”. As figuras 1 e 2 justificam tal afirmação.

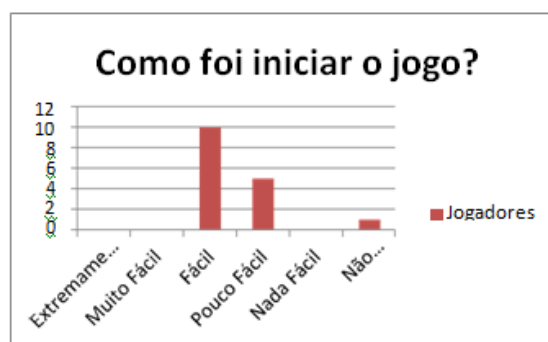


Figura 1. Respostas Público 3ª Idade

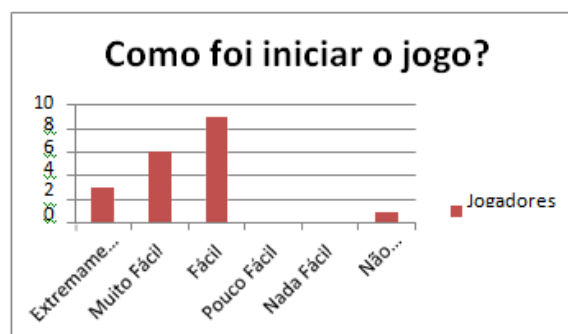


Figura 2. Respostas Colaborar da Indústria

Os resultados também se repetem para as duas fases tanto em relação à dificuldade em utilizar os controles, a iniciar a fase, a dificuldade do nível e a entender seu objetivo. Quando analisa-se a percepção do público em relação a história algumas divergências acontecem. Para o grupo predominantemente formado por *Baby Boomers*, 51% acredita ser uma pessoa indo trabalhar quando percebe que está em outro mundo. Essa pessoa seria uma mulher ajudando um computador a descobrir como voltar para casa (44%). No grupo de maioria de 25 a 40 anos ficou mais claro que a história tinha o foco em uma mulher ajudando um computador a descobrir como voltar para casa (53%) e que percebeu que estava em outro mundo quando ia trabalhar (58%).

A profissão da personagem, no entanto gerou certa dúvida aos entrevistados principalmente do público mais novo. O fato de utilizar roupas brancas e usar um celular vermelho causou uma confusão levando ao público acreditar que aquilo poderia ser um estetoscópio. 75% dos *Baby Boomers* acreditaram de fato que ela era uma operária e apenas 19% associaram a imagem com uma enfermeira. Para os mais novos esses números variam, 42% acreditam ser uma operária, 26% uma médica e 26% uma enfermeira. A partir dessa margem de dúvida conclui-se que a identidade visual da personagem não está clara em relação ao objetivo proposto pelo game designer e que isso deverá ser um ponto trabalhado em futuros trabalhos.

Um ponto relevante também encontrado foi a utilização do tutorial ou não. O tutorial só estava presente na 1ª fase e ensinava o jogador por meio de telas os comandos que poderia se utilizar para vencer o desafio. De maneira geral o tutorial foi utilizado por 62% dos jogadores contra 29% que afirmou não ter utilizado. Mesmo assim observando os jogadores enquanto jogavam ficou claro que se o tutorial fosse apresentado de uma maneira em que o jogador deveria jogar para compreender os comandos seria mais interessante. A utilização de telas e de um botão (Tutorial) não foi chamativo já que muitos só o utilizaram pela segunda vez que estavam jogando. Aparentemente não conheciam o significado da palavra já que não faz parte do cotidiano.

A utilização de falas e efeitos sonoros tanto para botões como para história e comandos foi uma das preocupações do trabalho. Localizar o jogador e dizer o que fazer (leia-se: clique com o botão esquerdo do mouse sobre a figura para avançar) foi um ponto necessário, pois muitos não têm familiaridade com o ambiente digital. 91% consideraram os sons de “extremamente úteis” a “úteis”. Baseado nesses resultados o som deverá ser focado em outras versões.

Mesmo com as divergências encontradas nas respostas o principal elemento analisado era se o jogo divertia ou não. A figura 3 mostra que o jogo caminhou na direção do “divertido” ao “extremamente divertido” provando que o protótipo foi muito bem aceito.



Figura 3. Nível de diversão do jogo

Reforçando essa aceitação, 97% dos entrevistados jogariam outros jogos que abordassem o tema de informática básica e ainda indicariam o protótipo para um amigo ou conhecido que estivesse iniciando um curso de informática básica. A carência de produtos para esse público é tamanha que 91% demonstrou interesse em pagar pelo produto.

6. Conclusões

A partir dos resultados obtidos no questionário e na observação durante a aplicação dos testes ficou evidente o quanto existe um público que anseia por produtos voltados a sua realidade. Divertir-se com jogos criados para o público infantil é interessante, mas não significativo. Sentir-se parte do meio, fazer parte da história, vivenciar uma experiência, tudo isso é algo prazeroso e só acontece quando a realidade digital se aproximada da real. Quando essa diversão vem acompanhada de um significado, o aprender para o adulto deixa de ser visto como algo chato e ganha um novo sentido. E é desse novo sentido que precisasse para atrair um público em potencial. No entanto fica claro que esse público não tem familiaridade com o ambiente digital e criar produtos ignorando tal fato não levará a nada. Deve-se ressaltar também que considerando a experiência de vida dos usuários (*background* cultural) e o contexto que estão inseridos são esperados diferentes resultados gerando uma necessidade de aprofundamento na pesquisa para validação dos dados. Existe um público disposto a pagar, existe um público disposto a aprender, existem professores dispostos a ensinar, mas existem poucos produtos de qualidade para atender tal demanda. A experiência com esse protótipo não respondeu a maioria das dúvidas iniciais, porém abriu um leque com muitas outras perguntas, principalmente a do potencial andragógicos proposto.

7. Referências

- Aurélio. (2014) <http://www.dicionariodoaurelio.com/Educacao.html>
- Barros, M. S. (2011) “Estudo de usabilidade em jogos educativos 3D: Um estudo de caso”, <http://www.bsi.ufla.br/wp-content/uploads/2013/07/MaisaSouzaBarros.pdf>, Maio.
- Cavalcanti, R., A. and Gayo, M., A., F., S. (2004) “Andragogia na educação universitária”,

- http://www.wr3ead.com.br/UNICEAD/andragogia_na_educacao_universitaria.pdf, Maio.
- Chandler, H. M. (2012), Manual de produção de jogos digitais, Bookman, 2 edição.
- Fiesc. (2012) “Programação Elevação da Escolaridade Básica da Indústria”, http://aindustriapelaeducacao.fiescnet.com.br/fmanager/senaimov/publicacoes/arquiv o5_1.pdf, Agosto.
- Grando, R., C. (2001) “O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática”, www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/cursos/el654/2001/jessica_e_paul a/JOGO.doc, Junho.
- Gurgel, I., et al. (2006) “A Importância de Avaliar a Usabilidade dos Jogos: A Experiência do Virtual Team”, <http://www.cin.ufpe.br/~sbgames/proceedings/aprovados/23657.pdf>, Agosto.
- Lara, S., M., A. (2012) “Mecanismos de apoio para usabilidade e acessibilidade na interação de adultos mais velhos na web”, <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-14022013-163940/pt- br.php>, Junho.
- Luciane. (2014) [Elaboração de Questionários], http://www.professores.uff.br/luciane/images/stories/Arquivos/doc_turismo/que st_escalas_cap1.pdf, Junho.
- Meneguette, F., C. (2009) “Verificação da aprendizagem de operações matemáticas a partir de jogos interativos multimídia: o caso dos alunos da casa São José”, http://portal.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/06_12_2011_9.52.13.189a94999d5 149fcd3a7e04107a38c5a.pdf, Maio.
- Moratori, P., B. (2003) “Por que utilizar jogos educativos no processo de aprendizagem?”, http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barb osa_moratori.pdf, Junho.
- Pinto, A., et al. (2012) “Jogos Educativos como ferramenta didática e facilitadora na aprendizagem do aluno em sala de aula”, <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/4484/983>, Maio.
- Rodrigues, G., M. (2002) “Aprendizagem de conceitos matemáticos em ambientes virtuais”, <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82911/192588.pdf?sequence= 1>, Agosto.
- Setec. (2010) “A Indústria do Estado de Santa Catarina”, http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/industr_sc.pdf, Agosto.
- Vogt, M., S., L. (2007) “Os princípios andragógicos no contexto do processo de ensino-aprendizagem da fisioterapia”, <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/5300/1/TESE%20-%20Maria%20Saleti%20Lock%20Vogt.pdf>, Junho.