



ANÁLISE DE DOMÍNIO DE SOFTWARE PARA LETRAMENTO DE NATIVOS DIGITAIS

DANIELA FREIRE SELLARO¹; WALTER FRANKLIN M. CORREA¹

1 – CENTRO DE ESTUDOS E SISTEMAS AVANÇADOS DO RECIFE

daniela.sellaro@yahoo.com.br

Resumo - Este artigo propõe reunir um conjunto de atributos e funcionalidades que possam ser reutilizadas na construção de livros digitais interativos para os nativos digitais¹. Tais atributos e funcionalidades devem atrair e envolver esses indivíduos, similarmente ao que acontece com os jogos digitais e simultaneamente, servir como um instrumento de letramento². Inicialmente é feita uma revisão do estado da arte, investigando as características dos nativos digitais, algumas das metodologias de ensino-aprendizagem, o letramento e a engenharia de domínio. Em seguida, descreve-se a pesquisa realizada com crianças, adolescentes, educadores e desenvolvedores de jogos digitais. A análise desse domínio é desenvolvida e documentada. Por fim são construídos dois protótipos de livros digitais interativos.

Palavras-chave: Análise de Domínio. Livro Digital. Gameificação.

I. INTRODUÇÃO

As crianças e adolescentes, que nasceram em um ambiente dominado pela tecnologia, informação e comunicação, possuem características, habilidades e anseios que requerem soluções que os motivem no seu processo de aprendizagem.

Gustavo Ioschpe (2013) argumenta que antes da internet, precisava-se de profissionais que intermediassem algumas atividades ou serviços. Neste contexto, os professores exerciam também o papel de intermediar o acesso a informações e conhecimentos. Segundo o mesmo autor, a internet está enfraquecendo ou eliminando esses intermediários e como consequência, não há mais espaço para profissionais medíocres, como no caso de professores que apenas repassavam fatos sem conexão e sem utilidade, que deveriam ser memorizados pelos alunos e depois devolvidos através de avaliações. Atualmente, os aprendizes tem acesso a recursos que possibilitam diferentes maneiras de obter esses conhecimentos, porém o bom professor de 100 anos atrás continua sendo um catalizador para este processo de aprendizagem.

Dos diversos recursos tecnológicos que os nativos digitais dispõem, percebe-se que os jogos digitais são uns dos que mais envolventes e motivadores, lhes fazendo dedicar uma grande parte do seu tempo com esta atividade.

Em contrapartida, há uma polêmica recorrente entre educadores em relação ao distanciamento desse grupo de

pessoas no que se refere à leitura. De acordo com Moro et al. (2005), a leitura faz parte do desenvolvimento humano, reunindo aspectos ideológicos, culturais e filosóficos que formam o pensamento humano e, por consequência, a visão crítica do leitor. As referidas autoras argumentam que o adolescente considera a leitura das obras literárias como uma atividade penosa e que é papel fundamental da escola e da biblioteca reverter esta visão e motivar o jovem ao hábito da leitura.

Este trabalho investiga as características contidas nos jogos digitais e propõe um conjunto de funcionalidades e atributos para serem reutilizadas na construção de livros digitais interativos, a fim de que tais livros funcionem como mais uma ferramenta que auxiliem o letramento de forma lúdica e prazerosa. Para exemplificar esta ideia, foram construídos dois protótipos de livros digitais interativos: “O pastorzinho sonhador” e “Bolinhos Mágicos”.

II. JUSTIFICATIVA

Nos Estados Unidos, o relatório da Fundação Gates³ em 2006, constatou que metade dos alunos (ensino fundamental e médio) que abandonaram os estudos, o fez por acharem que as aulas não eram interessantes ou eram simplesmente entediadas. O mesmo relatório americano aponta que sete em dez pessoas entrevistadas não tinham motivação para se aplicar nos estudos. A primeira recomendação do relatório foi melhorar o ensino e o currículo a fim de torna-lo mais relevante e motivador para os jovens (TASCOTT, 2010, p. 155).

Prensky (2002) afirma que a verdadeira revolução da aprendizagem não está nos cursos para a internet, nem no ensino a distância, nem nos computadores de alta capacidade, nem na banda larga, nem nos sistemas de gerenciamento de aprendizagem. Apesar desses recursos serem importantes e transformadores. A verdadeira revolução da aprendizagem do século XXI está em transformar o processo de aprendizagem de algo penoso para algo divertido. De acordo com o autor: quanto mais divertido for o processo de aprendizagem mais se cria um ambiente de relaxamento e de motivação. O estado de relaxamento que permite aos alunos levarem as coisas com mais facilidade e a motivação, possibilita que se esforcem sem sentirem sofrimento (tradução livre).

Enquanto se discute em publicações científicas e congressos, as crianças já estão praticando a educação do futuro, afirma Mattar (2010). Os nativos digitais estão

¹ A expressão “Nativos Digitais” foi usada por Marc Prensky em 2001, para denominar os que nasceram em uma cultura marcada pelo uso das tecnologias digitais e da internet.

² A autora Magda Soares (2003) define letramento como a capacidade de ler e escrever inserido num contexto, onde a leitura e a escrita tenham sentido e façam parte da vida do indivíduo.

³ <http://www.gatesfoundation.org/Media-Center/Press-Releases/2006/03/Americas-Silent-Dropout-Epidemic>

utilizando várias ferramentas tecnológicas, especialmente os *games*, que possuem elevado poder de retenção e potencial para educar. Ainda segundo Mattar, estão surgindo novas formas de comunicação e os educadores precisam acompanhá-las, adentrando e explorando esses novos universos.

Marc Prensky, escritor e consultor no campo da educação e da aprendizagem já citado neste artigo, é um dos precursores do aprendizado baseado em jogos digitais. Ele explica que o que torna o *game* motivador é que o jogador, enquanto joga, está num estado de relaxamento e ao mesmo tempo num ambiente cheio de desafios. Uma das características dos *games*, que devem ser copiadas pelos educadores é a *jogabilidade*. Prensky a define como um conjunto de atividades e estratégias de jogo, utilizadas pelos designers, para manter o jogador envolvido e motivado para concluir cada nível do jogo e um jogo inteiro. Uma regra básica da boa *jogabilidade* é sempre fornecer ao jogador, claros objetivos de curto prazo. Outra é a de tornar o jogo fácil de aprender, mas difícil de dominar. Para Prensky, existem infinitas possibilidades de inserção da *jogabilidade* no processo de aprendizagem.

Mattar (2010) lembra a provocação de Seymour Papert: ‘Designers de games têm uma melhor compreensão sobre a natureza do aprendizado do que designers de currículos - mostrando que o aprendizado através de games não se resume em inserir jogos em cursos on-line ou o desenvolvimento do curso por um game designer’. Esse profissional deve participar ativamente de todo o processo de aprendizagem e não apenas de objetos de aprendizagem. O autor cita ainda Prensky, o qual visiona um futuro em que cursos individuais serão reconhecidos e credenciados, e os aprendizes optarão pela *jogabilidade* e motivação que tais cursos provoquem em seu processo de aprendizagem.

Xavier (2010) afirma que os profissionais de educação e linguagem precisam desenvolver estratégias pedagógicas eficazes em seus mais variados espaços educacionais para enfrentar os desafios que estão colocados: alfabetizar, letrar e letrar digitalmente o maior número de sujeitos, preparando-os para atuar adequadamente no Século do Conhecimento.

Sugiram novas maneiras de comunicação como e-mails, *sms*, *blogs* e *wikis*, as quais são muito mais utilizadas pelos nativos digitais do que o texto impresso. Atualmente, o aluno é também editor, não apenas leitor passivo. Dele é demandado um senso crítico permanente no recebimento das informações. Livros cada vez mais são produzidos em associação a outros objetos, como jogos digitais, vídeos, dentre outros. Produzir simultaneamente um game e um livro traria o livro para o mundo dos nativos digitais (MATTAR, 2010, p. 66).

Tapscott (2010) discorda das opiniões e pesquisas que relatam que os nativos digitais leem menos. Segundo ele, essa geração está lendo através da internet. O que não significa que a leitura de livros impressos deva deixar de ser estimulada pelos pais. O autor traz a citação do Grupo de Estudos sobre Leitura da RAND⁴, em 2002: ‘O ato de acessar a internet exige muito das habilidades de leitura dos indivíduos; em alguns casos, essa nova tecnologia requer que os leitores tenham novas habilidades de leitura’. Cita

ainda a opinião de Donald Leu, codiretor da Equipe e Pesquisa sobre Novas Competências de Leitura da Universidade de Connecticut, o qual acredita que se deve remodelar a competência de leitura para inserir ‘habilidades de leitura necessárias para que indivíduos, grupos e sociedades acessem a melhor informação no menor tempo a fim de identificar e resolver os problemas mais importantes e, depois, comunicar essa informação’. Segundo Tapscott, os aprendizes devem ser capazes de pensar com criatividade, senso crítico e colaborativo para dominar os ‘aspectos básicos’ e se sobressair em leitura, matemática e ciências para ter competência em leitura e para responder às chances e desafios com rapidez, agilidade e inovação (TAPSCOTT, 2010).

Em janeiro de 2013, a Scholastic Inc., renomada editora e distribuidora de livros infantis, publicou a 4ª edição de seu estudo sobre atitudes e comportamentos de pais e filhos sobre a leitura. A pesquisa entrevistou 2.148 pessoas entre crianças de 6 a 17 anos de idade e seus pais. O estudo reafirmou o letramento, como a habilidade mais crucial para o sucesso escolar. Constatou que a porcentagem de crianças que leram um livro digital, *e-book*, passou de 25 para 46 por cento de 2010 para 2012. Outro dado trazido pelo estudo é que uma em cada cinco crianças que leram um *e-book* diz que estão lendo muito mais livros por entretenimento, principalmente meninos, que tendem a ser leitores menos frequentes do que as meninas. Além disso, quase metade das crianças do grupo de 6 a 17 anos, dizem que leriam mais livros por diversão se tivessem maior acesso a *e-books*.

Diante do exposto o trabalho se propõe a realizar a análise de domínio para uma linha de software para letramento de crianças, com o intuito de encontrar as características de softwares apreciadas por esse grupo, contribuindo assim para a transformação da educação desses nativos digitais.

III. ANÁLISE

A análise de domínio seguiu o processo RiSE – *Reuse in Software Engeneering* (ALMEIDA, 2007), no qual divide a engenharia de domínio nas etapas: Planejamento do domínio, Modelagem do domínio e Validação do domínio.

O Planejamento do domínio se faz através da coleta de informações sobre o domínio, a partir de dados documentais e através das pessoas envolvidas no domínio, como especialistas, usuários e desenvolvedores, chamados *stakeholders*. Nessa fase, definem-se os objetivos e as restrições. Como produto dessa fase tem-se o mapeamento das aplicações candidatas, de acordo com suas características, denominadas *features*. Na Modelagem de domínio, utilizam-se as orientações e regras, *guidelines*, para organizar *features*. Na validação do domínio são documentadas as *features*, documentado o domínio e posteriormente validada a consistência do domínio.

⁴ Snow, Catherine E.; Rand Reading Study Group. Reading for Understanding: Toward and R&D Program in Reading Comprehension. RAND Corporation, 2002.

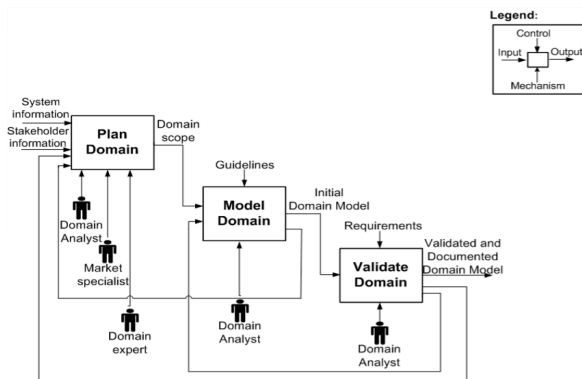


Figura1- Atividades da análise de domínio - Rise Process (ALMEIDA, 2007)

O planejamento do domínio foi dividido nas tarefas: aplicação de questionários, escolha dos aplicativos, observação e entrevistas com *stakeholders* e mapeamento das *features*.

Como o domínio desse estudo é o letramento de nativos digitais, os *stakeholders* fontes foram separados em aprendizes (usuários finais), educadores (especialistas) e *games designer* (desenvolvedores).

Em um estudo preliminar, foram elaborados três tipos de questionários, um para cada uma das categorias de *stakeholder* acima citadas. O questionário dos aprendizes foi disponibilizado na rede social *Facebook* e os demais, referentes aos especialistas e aos desenvolvedores, na rede social *LinkedIn*, em grupos relacionados as áreas desses profissionais. Posteriormente, os questionários foram aplicados aos educadores e aprendizes da escola na qual foi realizada a pesquisa. Esse estudo inicial teve o objetivo de avaliar a clareza e relevância das perguntas que foram preparadas. Optou-se por focar na faixa etária de crianças e adolescentes de 10 a 15 anos pelo fato de tal público já estar apto a responder aos questionamentos de forma autônoma e escolheu-se a rede social *Facebook* por ser a rede social mais utilizada atualmente por esse público. A rede social *LinkedIn* foi escolhida pela facilidade de encontrar profissionais através de seus grupos como por exemplo: 'Educação e Pedagogia na Tecnologia da Informação'; 'Educação Aberta: Recursos Educacionais Abertos e TIC'; 'Desenvolvedores de Jogos Digitais – Brasil'; dentre outros. Os modelos dos questionários podem ser visualizados através do endereço: <http://www.livrodigitalinterativo.com/#!/formularios1/cfae> e os comentários recebidos pelos integrantes dos grupos podem ser visualizados em: <http://www.livrodigitalinterativo.com/#!/comentarios/c6rl>.

Vinte e cinco pessoas responderam o questionário disponibilizado na rede social *Facebook*, sendo que 71% possui idade entre 10 e 12 anos, 92% é do sexo feminino, 75% estudantes de escola da rede privada. A pesquisa mostrou que essas pessoas preferem ler conteúdo da internet, mas gostariam de ler livros. A maioria respondeu que passa menos de 2 horas do seu dia jogando e para isso utilizam principalmente o computador e o celular. Na pergunta: 'o que gosta que tenha em seu jogo?', o resultado ficou bastante equilibrado dentre as opções oferecidas, com um destaque maior para as recompensas e para os níveis de dificuldade. Dos jogos indicados, o mais escolhido foi o 'Subway Sufers'. Trata-se de um jogo de ação, no estilo de uma corrida sem fim. Possui uma interface gráfica colorida

e com muitos elementos no cenário. Propõe vários desafios, com diversos níveis (fases), recompensas, missões, possibilidade de comparar os pontos com outros jogadores e possibilidade de comprar vários recursos extras, como poderes personagens e caixas misteriosas. O tipo de leitura indicado como mais apreciado foi o conteúdo de internet como *blogs*, e-mails, notícias, *chats*.

Gráfico 1- Respostas a pergunta: 'Em qual dispositivo costuma jogar?'

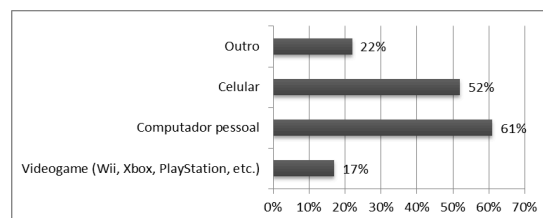


Gráfico 2- Respostas da pergunta: 'Quanto tempo por dia passa jogando?'

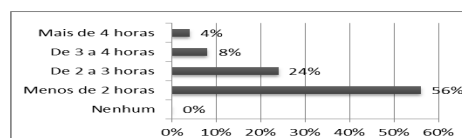


Gráfico 3- Respostas da pergunta: 'O que gosta que tenha em seu jogo?'

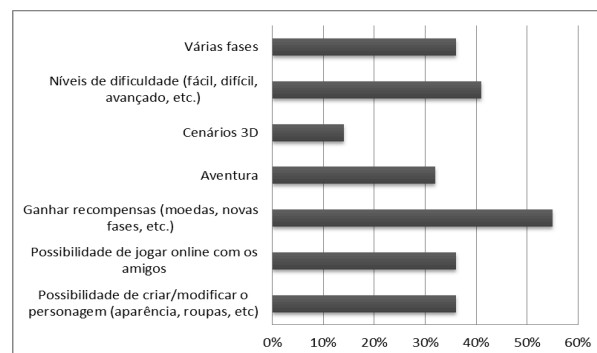
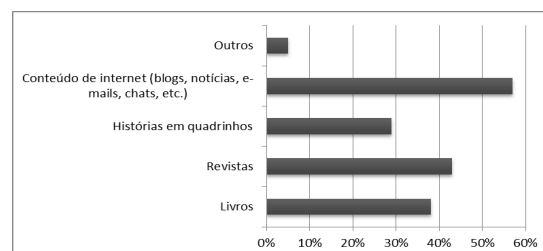


Gráfico 4 - Respostas da pergunta: 'O que gosta de ler?'



O questionário aplicado aos educadores arguia sobre as preferências de leitura e jogos digitais dentre os adolescentes de 10 a 12 anos. Essa pesquisa obteve onze respostas. Dessas, dez foram de profissionais da área de educação. De acordo com as respostas obtidas, os adolescentes dessa faixa etária leem pouco; o tipo de leitura que mais interessa a esse grupo são os textos curtos de até 140 caracteres. Quanto à motivação da leitura, 36% responderam que quase sempre é para se divertir, 45% que muitas vezes é para o cumprimento das tarefas escolares e raramente para obter informações cotidianas. Temas como o meio-ambiente e os jogos digitais foram apontados como muito apreciados pelo referido grupo, seguidos de humor, notícias, celebridades, esportes e moda. Na avaliação das ferramentas apontadas para o incentivo ao letramento, as

opções: jogos, internet e jogos digitais receberam um conceito acima de 60% para a alternativa de ‘boa’ a ‘muito boa’.

Gráfico 5- Respostas do item ‘Avalie o interesse pelos gêneros textuais’

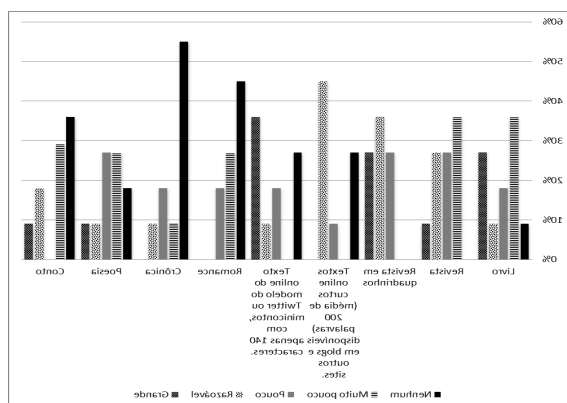


Gráfico 6 - Avaliação da motivação para a leitura

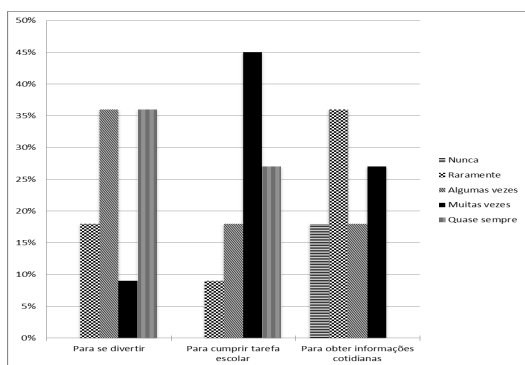


Gráfico 7- Respostas do item ‘Avalie o interesse pelos assuntos’

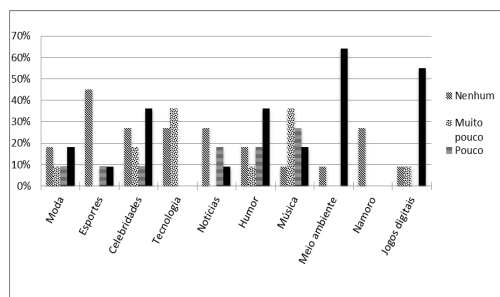
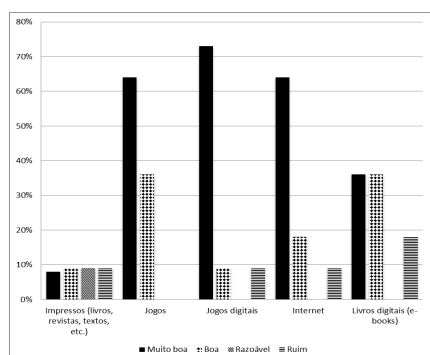


Gráfico 8 - Respostas do item ‘Avalie as ferramentas utilizadas para incentivar o letramento’



Onze profissionais da área de desenvolvimento de software ofereceram sua percepção sobre as preferências dos jovens de 10 a 15 anos a respeito de jogos digitais. Os dispositivos mais utilizados para jogos digitais são consoles,

computadores pessoais, celulares, na avaliação dos desenvolvedores. Quanto aos gêneros de jogos digitais, os apontados como mais interessantes para o referido grupo de jovens foram os de ação, de esportes e de tiro. Em relação à categoria de jogos que melhor atenderia ao propósito de incentivar a leitura, os de estratégias e de narrativas foram os mais bem avaliados. As características do jogo para o objetivo citado foram classificadas por grau de prioridade. As recompensas e os desafios foram aquelas mais priorizadas. A pesquisa estimou um prazo de 6 a 12 meses para o desenvolvimento de um jogo digital para dispositivos móveis. O custo mensurado para o mesmo propósito foi acima de R\$ 1000.

Gráfico 9 - Gêneros de jogos digitais apontados pelos desenvolvedores como mais interessantes para o público de 10 a 15 anos

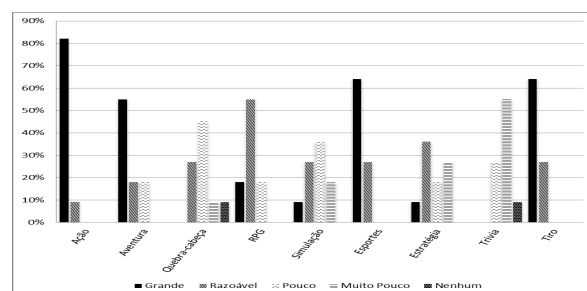


Gráfico 10 - Proposta de jogo para incentivar a leitura do público de 10 a 15 anos

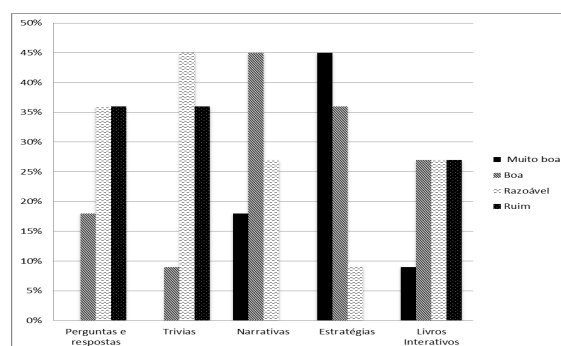
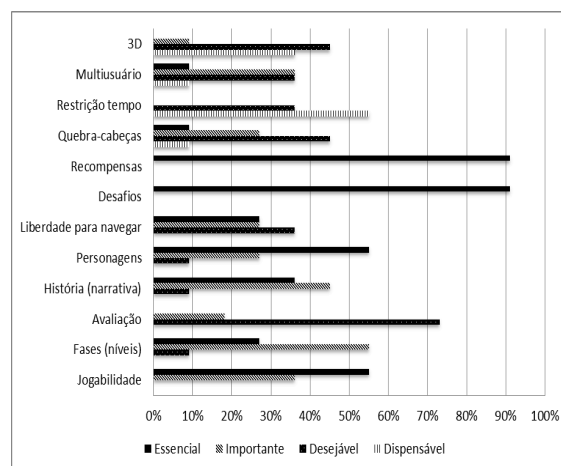


Gráfico 11- Prioridade das características de jogo para incentivar a leitura do público de 10 a 15 anos



De acordo com NETO (2008), a primeira tarefa visando identificar o escopo da linha de produto é determinar previamente os membros da linha de produto e mapear suas características. Para selecionar as aplicações candidatas do mapa de produtos da linha de software para

letramento de nativos digitais, foram utilizadas duas fontes: as informações coletadas através dos questionários da subseção anterior e da avaliação e número de downloads para aplicações nas lojas especializadas.

Procurou-se por aplicativos que atendessem as demandas apontadas nos questionários aplicados: elementos de interatividade, jogabilidade, desafios, diferentes níveis de dificuldade, textos curtos. Esses aplicativos deveriam atender ao ensejo da pesquisa, letramento de nativos digitais, através da aprendizagem tangencial, ou seja, enfatizando o envolvimento e a motivação.

Partindo das exigências citadas, foi realizada pesquisa dos aplicativos mais baixados (maior número de *downloads*). Não foram encontrados resultados satisfatórios para a faixa etária de 10 a 15 anos. Chegou-se a uma opção de dois aplicativos para a faixa etária inicial de 4 anos. Trata-se de ‘Chapeuzinho Vermelho’ e ‘Três Porquinhos’. Esses aplicativos trazem a versão digital de dois livros impressos da mesma editora, Manati.

Esses aplicativos receberam críticas positivas da Revista Crescer⁵, do Globo News⁶ e do Jornal Estadão⁷. Durante semanas, eles ficaram nas primeiras posições na lista dos aplicativos mais baixados da *AppStore*⁸, loja virtual dos aplicativos.

Os aplicativos escolhidos trazem interações com as imagens emitindo diferentes sons ao tocá-las, duas opções de áudio para a narração da história, além da opção de gravar uma versão própria da história, várias atividades como quebra-cabeça, jogo da memória, desenhos para colorir, simulador de carro, jogo do guarda-roupa, dentre outras. Os aplicativos facilitam a leitura dos não alfabetizados, pois tanto o livro impresso como o digital interativo são livros de imagens sem texto.

A escolha dos aplicativos citados alterou a faixa etária pesquisada para crianças de 4 a 7 anos de idade.

Devido à baixa faixa etária dos usuários finais dos aplicativos escolhidos, preferiu-se aplicar a técnica da observação participativa. O local da observação escolhido foi a escola, para que as crianças se sentissem num ambiente físico familiar e estivessem integradas com seus colegas e professores. Foi escolhida uma escola da rede pública da cidade do Recife, a Escola Municipal Mundo Esperança. Essa escola foi selecionada, por apresentar na sua proposta institucional um modelo voltado para a construção do conhecimento e por se mostrar aberta a projetos de incentivo ao letramento e ao uso de novas tecnologias. Decidiu-se filmar e fotografar essa experiência, a fim de possibilitar a repetição da observação na quantidade de vezes necessária para extrair as conclusões mais fiéis e também permitir a análise cuidadosa e detalhada dos educadores. Esse registro foi previamente autorizado através de termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos responsáveis pelos menores. Os encontros seguiram um roteiro composto pelas etapas: apresentação da pesquisadora e da pesquisa, entrevista coletiva sobre livros de histórias e jogos digitais, leitura do livro físico, apresentação do *tablet*, audição da narração do livro digital, demonstração de algumas interações do livro digital, experimentação do livro

digital pelos aprendizes, e entrevista individual. Os equipamentos utilizados foram: cinco *tablets* da marca Apple, modelo Ipad 2 e um *smartphone* da marca Apple, modelo Iphone 5, utilizado como câmara fotográfica e filmadora. Os pontos investigados foram: o interesse pela leitura, o interesse pelos jogos digitais, familiaridade com a tecnologia, emoções despertadas através da leitura do livro impresso e do livro digital interativo, características apreciadas no livro digital interativo.

Trinta e sete alunos da Escola Municipal Mundo Esperança participaram do estudo. A escola possui um laboratório de informática que só é utilizado no turno da manhã, logo como as turmas que participaram desta experiência pertenciam ao turno da tarde, não tinham acesso a esse laboratório. O local possui uma sala de leitura e uma funcionária com a função específica de trabalhar atividades neste local. Nesta escola foram realizados três encontros. Estes encontros aconteceram nos dias 25, 27 e 28 de junho de 2013. A escola disponibilizou a sala de leitura para esta finalidade. O local propiciou a formação de uma disposição fora do convencional de sala de aula, com os participantes sentados no chão, interagindo e colaborando entre si. Esta formação reportou ao denominado design livre, ‘onde nada é fixo, mas tudo é aberto, mutável e personalizável. Nada é controlado pelo professor, mas tudo é conectado e aberto à participação e ao envolvimento dos alunos’ (MATTAR, 2010, p.63).

O primeiro encontro foi com a turma do grupo quatro, que compreende os alunos de 4 a 5 anos de idade. Essa turma é composta por dezoito estudantes do turno da tarde. Doze participaram da pesquisa. Esse grupo estava formado por nove meninos e três meninas, oito deles com quatro anos e quatro com cinco anos de idade. O grupo não estava alfabetizado, nenhum deles utilizava computador, *tablet* ou celular. Possuíam vivências de leitura na escola e alguns no ambiente doméstico. Este encontro contou com a participação da professora da turma e da responsável pelos projetos de incentivo de leitura da escola. A professora contou a história utilizando o livro físico. Nessa fase os alunos foram bastante participativos, demonstraram bastante interesse e empolgação. Na apresentação do *tablet* comprovou-se que nenhum deles conhecia o dispositivo. Quando foram demonstradas as interações e a narração do livro digital interativos, demonstraram surpresa e admiração. No final da apresentação alguns já não se continham e tentavam tocar no equipamento para testar as interações oferecidas pelo software. O grupo foi dividido e cada trio recebeu um *tablet*. Apesar de ser o primeiro contato dos aprendizes com o equipamento, o grupo demonstrou facilidade em sua utilização. As ações mais executadas foram as interações com a emissão de sons pelas imagens tocadas e a atividade da pintura. Demonstraram impaciência de esperar a vez de utilizar o equipamento. Esse encontro durou duas horas.

O segundo encontro aconteceu com a turma do 1º ano do turno da tarde. O grupo era formado por vinte alunos. Catorze participaram da pesquisa, sendo dez meninas e quatro meninos. Seis deles com seis anos, seis com sete anos, um com oito anos e um com nove anos. O grupo estava em fase de alfabetização. A maior parte utilizava os celulares de parente para jogar. Dois afirmaram ter computador em casa e um tinha videogame. Quatro conheciam o *tablet* e expuseram algumas de suas

⁵ <http://migre.me/53K9l>

⁶ <http://migre.me/53Kdw>

⁷ <http://migre.me/53Kbp>

⁸ <https://itunes.apple.com/us/app/chapeuzinho-vermelho/id441143602?mt=8rno>

funcionalidades com tirar fotos, jogar, ver vídeos. Três disseram não ter livros de história em casa, enquanto os demais disseram que algumas vezes a mãe ou o pai lia histórias para eles. Este grupo foi dividido em dois: um com oito alunos e o outro com seis. A duração foi de uma hora e meia de duração para cada um. Um *tablet* foi compartilhado por cada dupla de participantes, diminuindo assim a ansiedade apresentada no primeiro encontro, onde o equipamento era compartilhado por três. O grupo demonstrou bastante interesse pela leitura do livro físico e pelo livro digital. Foi constatada desenvoltura no uso do equipamento. Alguns descobriram novas atividades oferecidas pelo software, que não haviam sido demonstradas pelos mediadores. Nesse grupo, as atividades mais recorrentes foram a pintura e o jogo da memória. Os meninos apreciaram também o simulador de automóvel e as meninas o jogo do guarda-roupa. Um dos participantes tentou escrever seu nome.

O terceiro encontro foi com a turma do grupo cinco, que compreende os alunos de 5 a 6 anos de idade. Todos, estudantes do turno da tarde. O grupo continha 18 alunos, sendo que onze participaram da pesquisa. Esse grupo estava composto por seis meninos e cinco meninas. Sete deles com cinco anos e quatro com seis anos de idade. O grupo não estava alfabetizado. Nesse encontro, o grupo não foi dividido e cada três aprendizes compartilhava uma *tablet*. Os onze alunos disseram utilizar o celular de um parente para jogar. Dois tinham videogames. Três deles afirmaram ter acesso a computador em ambiente familiar. Alguns já haviam utilizado um *tablet*. Demonstraram interesse por livros de história e história em quadrinhos. A responsável pelo programa de leitura leu o livro físico da ‘Chapeuzinho Vermelho’. Os alunos participaram com observações e demonstraram interesse na leitura. Em seguida, foi apresentado o tablete e suas funcionalidades. A segunda história, “Os Três Porquinhos”, foi ouvida através do livro digital e os alunos demonstraram admiração com os recursos de interatividade do software. Este grupo se organizou de maneira bastante informal e descontraída, alguns deitaram no chão para utilizar o equipamento. Essa informalidade facilitou as entrevistas sobre jogos e leitura, as quais foram realizadas com cada aluno individualmente. Dos recursos oferecidos pelos aplicativos, os mais utilizados foram a pintura e o quebra-cabeça. A duração do encontro foi de duas horas.

Das atitudes e comportamentos dos aprendizes observados nos três encontros, pode-se destacar:

- Facilidade na utilização do *tablet*, demonstrada através do modo independente como encontraram o caminho para voltar ao software ou atividade desejada, quando os fechavam acidentalmente.
- Facilidade na utilização dos aplicativos, demonstrada pela maneira independente com a qual descobriram as atividades do livro digital.
- Apreciação da interatividade dos softwares, demonstrado através de risos e da imitação de gestos e de sons dos aplicativos.
- Apreciação da experiência da leitura digital, demonstrada através da narração das imagens e da exposição de vivências semelhantes as exibidas do livro digital.
- Satisfação ao concluir uma atividade (jogo) com sucesso.

- Vontade de avançar no nível de dificuldade dos jogos.
- A atividade mais apreciada, além da leitura do livro, foi a pintura.
- O jogo da memória foi jogado simultaneamente por mais de um jogador.
- Impaciência em esperar a vez de utilizar o equipamento compartilhado.

Mais detalhes dessa experiência na escola Mundo Esperança podem ser encontrados no endereço: <http://www.livrodigitalinterativo.com/#!estudo-de-caso/c1rxz>.

Utilizando a ferramenta *ToolDay* foi definido o domínio da linha de livros interativos para crianças de 4 a 7 anos. Primeiramente, documentou-se a descrição do domínio, os objetivos, os softwares similares, os *stakeholders*, os requisitos e os casos de uso. Foram documentados 17 requisitos e 16 casos de uso.

Planejou-se o domínio com as funções de avaliação e o mapa dos produtos e em seguida, criou-se a modelagem do domínio. A ferramenta *ToolDay* adaptou a representação FODA- *Feature Oriented Domain Analysis*. Partiu-se então para a modelagem dos produtos derivados, identificados as *features* que os compõe e gerando o modelo baseados nesta seleção, sendo possível a inserção de novos relacionamentos no modelo de produtos.

A ferramenta mostrou-se bastante intuitiva e permitiu a checagem da consistência de cada modelo e a documentação desta análise de domínio, conforme pode ser verificado no endereço: <http://www.livrodigitalinterativo.com/#!analise-de-domnio/cqca>.

Com o intuito de desenvolver um protótipo de um livro digital interativo, que contivesse um subconjunto das *features* elencadas na análise de domínio apresentadas na seção anterior, foi realizada uma investigação sobre ferramentas de criação de livros digitais, as quais viabilizassem a implementação dos produtos, de forma prática, simples e com baixo custo financeiro. Dentre as ferramentas pesquisadas, foram escolhidas a “*Fairy Tale – A fun children’s story production App where I become the author to make the story*” e o “*Kids Interactive Books Maker*”.

O “*Fairy Tale – A fun children’s story production App where I become the author to make the story*”, fabricado pela Good Effect, é um aplicativo disponível para iPhone, iPod touch e iPad. Requer o sistema operacional *iOS5* ou posterior. A ferramenta é gratuita, disponível na loja virtual da Apple, no endereço: <https://itunes.apple.com/br/app/fairy-tale-fun-childrens-story/id432391841?mt=8>. Oferecida nos idiomas Alemão, Coreano, Francês, Inglês, Japonês e Árabe. A versão atual é a 1.410.

A ferramenta possui uma biblioteca com imagens com animação, ferramentas de texto, música de fundo e gravação áudio. Não exige nenhuma experiência em programação para criar um livro.

Foi realizada a experiência com este aplicativo, criando uma pequena história de nove páginas, cujo título atribuído foi “O pastorzinho sonhador”. A elaboração do livro durou 4 horas, utilizando os recursos de imagens, animações, sons, fontes de texto, contando com a colaboração de uma narradora de 12 anos de idade.

O “Kids Book Maker” é um pacote contendo um software para desktop para criação de livros digitais interativos e um aplicativo para leitura e edição dos livros, fabricado pela AppGeneration. O software para desktop atualmente é suportado no sistema operacional Mac OS Lion ou Mountain Lion. Já os aplicativos de leitura funcionam tanto no sistema iOS (versão 5.0 ou superior) como no Android (versão 2.3.3 ou superior). A ferramenta é disponibilizada gratuitamente para teste, disponível no endereço: <http://kidsbookmaker.com/home.html>. A licença comercial para publicação nas lojas virtuais é paga. O software para desktop está na versão 2.3.3 no idioma inglês. O aplicativo para leitura está na versão 1.4.1 para iOS9, oferecida nos idiomas Inglês, Holandês, Francês, Alemão, Português, Chinês Simplificado e chinês Tradicional. Para Android10, a versão do aplicativo de leitura está na versão 1.0.9.

A ferramenta possui vários recursos: sincronização entre o texto e som; animação e interação de toque e inclinação; transformações dos tipos movimento, inclinar, girar, desvanecer; motor de física; links internos e externos; atividades para colorir; atividades de memória e atividades de múltipla escolha.

O software não exige experiência em programação para criar um livro, porém necessitou de um período maior para sua aprendizagem.

A experiência realizada com este software resultou no livro chamado “Bolinhas Mágicas”. Nele foram testados os recursos de animação e interação. O tempo utilizado elaboração do livro foi de aproximadamente 20 horas.

O funcionamento dos protótipos pode ser visto no endereço: <http://www.livrodigitalinterativo.com/#!prototipos/c22pz>.

Baseado nas respostas obtidas nos questionários, nas entrevistas e observações de nativos digitais, elaborou-se um quadro comparativo entre as *features* elencadas na análise de domínio e as *features* das ferramentas de criação de livros digitais que foram testadas.

O quadro mostra que houve uma convergência entre as *features* requeridas pelo público alvo e aquelas que as ferramentas oferecem como opção de implementação. A amostra de representantes do grupo de nativos digitais que participou da investigação mostrou apreço pelas *features*, os educadores apresentam expectativas positivas a respeito do aproveitamento do livro digital interativo como recurso para motivar os aprendizes ao hábito da leitura, como foi demonstrado no gráfico 8.

Assim, o trabalho mostrou que não só é possível reunir um núcleo padrão de características para ser aplicado na produção de uma linha de livros digitais interativos, como também já existem no mercado, ferramentas capazes de produzir tais produtos de forma rápida e pouco onerosa.

Quadro 1 - Comparativo entre *features* com opinião dos usuários e ferramentas testadas

Legenda:

⁹ <https://itunes.apple.com/us/app/books-for-kids/id591117706?mt=8>

¹⁰ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appgeneration.books4kids>

<i>Features da Análise de Domínio</i>	Preferências das crianças e adolescentes pesquisados	Ferramentas Testadas
Efeito Sonoro		✓
Música de Fundo	★	✓
Gravação de Voz	★★	✓
Tema	★★	✓
Narração	★★	✓
Fluxo	★★	✓
Eventos	★★	✓
Animação	★★	✓
Internacionalização		✓
Atividade quebra-cabeças	★★	✓
Atividade de pintura	★★	✓
Atividade jogo da memória	★★	✓
Atividade jogo encontre a figura		
Atividade do enigma		
Atividade do guarda roupa		
Atividade dos sete erros		
Atividade criar a cena		
Múltiplo jogador	★	
Níveis	★★	✓
Recompensa	★★	✓
Personagem	★	✓
Sobre		✓

Desejável ★, Importante ★★, Essencial ★★★, Contemplado ✓

IV. CONCLUSÃO

A proposta de utilização de livros digitais interativos mostrou-se ser um ponto de convergência entre um grupo de nativos digitais, com suas características colaboração e participação e um grupo de educadores, que exploraram diversos aspectos dessa ferramenta digital para o propósito do letramento.

O estudo de caso realizado na Escola Mundo Esperança constatou as afirmações do estudioso Tapscott(2010) sobre as características e habilidades dos nativos digitais, onde, apesar dos equipamentos utilizados na ocasião, *Ipads*, não fazerem parte do cotidiano daquelas crianças, essas mostraram-se abertas a nova experiência e não demoraram a interagir positivamente com os livros digitais trabalhados (“Os Três Porquinhos” e “Chapeuzinho Vermelho” da Editora Manati), demonstrando apreço e satisfação. Foi possível também experimentar a metodologia (re)construtivista proposta por Xavier(2007), onde os aprendizes atuaram com autonomia e criatividade descobrindo como usar tanto o equipamento como o software e os professores atuaram como agentes motivadores e facilitadores desse aprendizado. Verificou-se ainda, que como dito por Prensky(2012), a aprendizagem não precisa estar desvinculada da diversão; é possível e oportuno que ambos coexistam num ambiente escolar. Constatou-se a afirmação de Zuazo e Castedo (2013), na qual diz que as práticas de leitura através dos tradicionais livros impressos convivem com as práticas realizadas através dos atuais livros digitais de forma harmoniosa.

A aplicação dos questionários permitiu avaliar os interesses de nativos digitais através da ótica de representantes deste grupo, de educadores e também de desenvolvedores de jogos digitais. Com isso, foi possível mapear as *features* que compuseram a *core assert* do domínio do letramento através da utilização dos livros

interativos digitais. A ferramenta *ToolDay* mostrou-se uma forte aliada para essa análise, gerando vários artefatos que facilitaram o desenvolvimento de linhas de produtos desse domínio. Como exemplos dos artefatos gerados, tem-se a modelagem do domínio, a modelagem do produto, o mapa de produtos, dentre outros.

Os testes realizados na ferramenta *Fairy Tale* na construção do livro digital “O pastorzinho sonhador” e na ferramenta *Kids Book Maker*, na construção do livro digital “Bolinhos Mágicos” mostrou que existem softwares disponíveis no mercado em diferentes níveis de complexidade, que permitem o desenvolvimento de livros digitais mesmo sem conhecimentos de programação. Como a intenção destes testes se restringiu a avaliar a viabilidade e usabilidade destas ferramentas como construtor das *features* de livros digitais elencadas na análise de domínio, não houve enfoque no design gráfico nem no conteúdo literário.

Como desdobramento desta pesquisa, está sendo desenvolvido um livro digital interativo através da ferramenta *Kids Book Maker*, escrito e ilustrado por profissionais das respectivas áreas.

A complementação da engenharia de domínio, através da realização das etapas de projeto e implementação do domínio do letramento através de livros interativos digitais, fica como sugestão para futuros trabalhos.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Eduardo Santana; ALVARO, Alexandre; GARCIA, Vinícius Cardoso. **Engenharia de Reuso – Módulo Intermediário do Mestrado Profissional de Engenharia de Software**. Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, 2007.

CHAMBEL, T. et al. **O gamebook como modelo pedagógico: desenvolvimento de um livro interativo para a plataforma iPad**. 6th International Conference on Digital Arts – ARTECH, v. 17, p. 18, 2012.

Harrison Group. **Kids & Family Reading Report™**. Scholastic, 2013. Disponível em: <http://mediaroom.scholastic.com/files/kfrr2013-noappendix.pdf>. Acesso em: 20/03/2013

IOSCHPE, Gustavo. **Educação e tecnologia: o sarrafo subiu**. ‘Revista Veja’, 19/05/2013. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/educacao-e-tecnologia-o-sarrafo-subiu>. Acesso em 11/09/2013.

Linha de Produtos de Software para Comunicação Síncrona na Web. Projeto de Reuso de Software. FAPESP LINCE-DC-UFSCAR. São Carlos, 2010.

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

MORO, E. L. S.; SOUTO, G. P.; ESTABEL, L. B. **A influência da internet nos hábitos de leitura do adolescente**. GEBE – Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar. Escola da Ciência da Informação. Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. Disponível em: <http://www.eci.ufmg.br/gebe/downloads/313.pdf>.

NETO, Paulo Anselmo da Mota Silveira. **Framework para Linha de Produto Software**. Monografia do curso de Especialização de Engenharia de Software. Escola Politécnica de Pernambuco – UPE, 2008.

PALFREY, John e GASSER, Urs. **Nascidos na era digital**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PEREIRA, Mauro Henrique Jansen. **Uma metodologia e uma ferramenta para o reuso gerativo na engenharia de** Volume 9 – n. 97 – Janeiro/2014

domínio multiagente. Dissertação de Mestrado para o curso de Engenharia da Eletricidade na área da Ciência da Computação. Universidade Federal do Maranhão, 2006.

PRENSKY, M. **Digital game-based learning**. New York: McGraw-Hill, 2001.

PRENSKY, M. **The Motivation of Gameplay or, the REAL 21st century learning revolution**. On The Horizon. v.10 n.1, 2002.

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

PRESSMAN, Roger. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1995.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, Magda Becker. O que é letramento. ‘Diário do grande ABC’. Santo André, 29 de agosto de 2003.

XAVIER, Antonio Carlos dos Santos. **Letramento Digital e Ensino**. Centro de Estudos de Hipertexto e tecnologia educacional. Universidade Federal de Pernambuco, 2010. Disponível em: <http://www.ufpe.br/nehte/midia-artigos-pesquisadores.html>. Acesso em 15/01/2013.

ZUAZO, Natália e CASTEDO, Mirta. **Reescrever, editar e remixar na era digital: novos conteúdos?** ‘Revista Nova Escola’, (260), 2013.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.



(RE)EDUCAÇÃO e CORPOREIDADE: PERSPECTIVAS HISTÓRICAS PARA O ESTUDO DO CORPO NA ADOLESCÊNCIA

WISNIEWSKI, M.¹, ASINELLI, A.²

1, 2 – PPGE/Universidade Federal do Paraná

Resumo - Este trabalho faz uma articulação do eixo principal das teorias sobre Educação de autores clássicos como Platão e Aristóteles, passando por Herbart, Rousseau, Kant, Dewey, Piaget, em diálogo com Bronfenbrenner. A questão que norteia este artigo é em como se dá o processo educativo sobre o corpo. Educação alimentar, educação para novos hábitos, educação para a saúde, educação para o consumo consciente, educação para a vida... A Educação é a forma que a sociedade encontra para transmitir os valores e as regras que a mantém. Nesta Era Pós-Moderna, na qual o homem se vê na contingência de tomar atitudes inovadoras em relação ao meio ambiente, falar de consumo consciente é no mínimo apropriado. A partir de tais considerações, este trabalho é uma retomada de conceitos sobre o ato de educar e sobre o papel do ambiente neste processo, e principalmente, a educação do adolescente na questão alimentar e da corporeidade. A metodologia adotada foi de revisão bibliográfica sobre o tema em questão. Entre as conclusões está a de que educar é mais que transmitir conhecimentos. Educar é formar para a vida. Quanto ao conceito de reeducação, foi seguida a linha de investigação da estreita relação deste com o conceito de hábito, pois desde os filósofos gregos até Dewey, hábito é tido como produto da educação.

Palavras-chave: Educação. Corporeidade. Ambiente. Psicologia. Adolescência.

I. A EDUCAÇÃO: PREPARO PARA A VIDA

A ideia que norteia esta pesquisa é a de que os processos de educação foram desvinculados da “educação para a vida” (OCDE, 2003, p.24), levando o homem contemporâneo a afastar-se do ideal clássico de educação: *mens sana, corpore sano* (isto é, mente sã, corpo são). Nesta perspectiva, a tese que se levanta é a de que o adolescente do século XXI não está educado para a vida uma vez que não mantenha relação positiva com seu corpo. A relação entre a corporeidade e o consumo alimentar parece não estar clara para ele, o que leva a outros questionamentos, estes no âmbito da escola. Poder-se-ia alegar que o espaço escolar e a educação como um todo não privilegiam assuntos que preparem o indivíduo para enfrentar as dificuldades do mundo fora da escola, como, por exemplo, a educação para a saúde:

A educação para a Saúde não cumpre o papel de substituir as mudanças estruturais da sociedade necessárias para a garantia da qualidade de vida e saúde, mas pode contribuir decisivamente para sua efetivação. (...) A despeito de que educar para a saúde seja responsabilidade de muitas outras instâncias, em especial dos próprios serviços de saúde, a escola ainda é a instituição que,

privilegiadamente, pode se transformar num espaço genuíno de promoção da saúde (BRASIL, 1998, p. 268).

Por outro lado, há que se pensar que o adolescente traz de casa bagagem cultural sobre muitos assuntos sem, no entanto, utilizar tal bagagem de forma apropriada nos enfrentamentos que surgem no percurso do desenvolvimento. Cabe à escola e à educação o papel de fomentar no jovem a atenção e a curiosidade científica para questões relativas à vida e à saúde, além das disciplinas escolares:

A criança traz consigo valoração de comportamentos relativos à saúde oriundos da família, de outros grupos de relação mais direta ou da mídia. Durante a infância ou adolescência, épocas decisivas na construção de condutas, a escola passa a assumir papel destacado por sua potencialidade para o desenvolvimento de um trabalho sistematizado e contínuo. (*op. cit.* p. 259).

A instituição escolar tem um modelo milenar que remonta à Antiguidade Clássica no que diz respeito à obediência ao currículo e à disciplina. Porém, se verificada na sua essência hoje, a escola não educa, não prepara o sujeito para se tornar reflexivo e crítico. Michael Apple (1989) alerta para o papel da escola que serve às elites ao manipular o montante de capital intelectual nela produzido e que possa ser controlado pelos mecanismos a serviço do capital a fim de prevenir quaisquer riscos à máquina capitalista. Segundo ele as escolas

Não atuam meramente como mecanismos de distribuição de um currículo oculto e de distribuição das pessoas pelos seus lugares “apropriados” fora delas. Elas são elementos importantes no modo de produção de mercadorias da sociedade (APPLE, 1989, p. 63).

Desta forma pode-se considerar que a educação não é igual para todos, ou que o princípio legitimado pela Constituição Federal do Brasil em 1988 da educação como direito é uma realidade relativizada pelo capital, pois o currículo oculto forma trabalhadores para preencher vagas em fábricas e não para pensar de forma reflexiva. O autor também se refere ao crescente número de cursos técnicos e tecnológicos como uma forma de fortalecer o capital:

O conhecimento técnico não é necessariamente uma mercadoria neutra numa economia capitalista.