

## “Travessia”: jogo educativo para a Educação em Sexualidade

Camila Augusta Desidério, Claudiana Telles de Oliveira, David Montalvão Junior, Erivaldo da Silva Santos, Filipe de Carvalho Pinto Raulino, Luciana de Sousa Azevêdo, Luiza Carla Carvalho Siqueira, Rafael Marques Garcia, Raiane dos Santos Martins, Dennys Leite Maia e Apuena Vieira Gomes

Instituto Metr pole Digital - Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-970, Caixa postal 1524, Natal/RN - Brasil

+55 (84) 3215-3883

{camilaerafa12, davidjunior.info, filipecpr, luaux03, lukrvalho, rafaelmgarci, raimartins}@gmail.com, claudianaeduca@hotmail.com, erivaldo.santos@ufrn.edu.br, {dennys, apuena}@imd.br

### ABSTRACT

This article deals with the process of development of a Learning Object (LO) directed to students of the 8th year of elementary school with ages ranging from 12 to 16 years, in which the content Education in Sexuality, requisite for the discipline of Nature Sciences for the mentioned series. The learning object is an educational game entitled Travessia that aims to assist the educator and the student in the process of teaching and learning, as well as understanding the various dimensions of sexuality, reflecting on gender differences, relationships, non-sexist attitudes and defenders of equal rights. It will be based on the Interactionist approach. We will describe all the steps taken to construct the LO: analysis, design and development. The construction of this educational software centered on the collaborative methodology of a multidisciplinary team composed of masters students of a university in the northeast of Brazil, with training in the Pedagogical, Designer and Techniques areas.

### RESUMO

Este artigo trata do processo de desenvolvimento de um objeto de aprendizagem (OA) direcionado a alunos do 8º ano do Ensino Fundamental com faixa etária de 12 a 16 anos, em que será abordado o cont do Educa o em Sexualidade, requisito para a disciplina Ciências da Natureza para a série citada. O objeto de aprendizagem   um jogo educativo intitulado de Travessia que tem como objetivo auxiliar o educador e o educando no processo de ensino e aprendizagem, assim como também a compreensão das várias dimensões da sexualidade, refletindo sobre diferenças de g nero, relacionamentos, atitudes não sexistas e defensoras da igualdade de direitos. Ele terá como base a abordagem Interacionista. Descreveremos todas as etapas percorridas para a constru o do OA: análise, desenho e desenvolvimento. A constru o deste *software* educativo centrou-se na metodologia colaborativa de uma equipe multidisciplinar composta por mestrandos de uma universidade no nordeste brasileiro, com forma es nas áreas Pedagógicas, Designer e Técnicas.

### Categories and Subject Descriptors

J7. [Computers in other systems]: science education

### General Terms

Design, Experimentation and Human Factors.

### Palavras-chave

Objeto de Aprendizagem, Educa o, Sexualidade.

## 1. INTRODU O

No Brasil, conversar sobre sexualidade com adolescentes (e alguns adultos) não   fácil, mas se faz necessário. Para muitos, falar sobre tal tema   discutir sobre sexo/rela o sexual e há pais que deixam para a escola a responsabilidade de tratar desse assunto. Na escola, muitas dessas concep es são mantidas e quando o trabalho   desenvolvido se segue o que trazem os livros didáticos.

Independentemente do espaço, a Educa o em Sexualidade deve ser abordada com naturalidade e, na Era da Informa o, a internet   muito usada pelos adolescentes que tentam encontrar respostas para d vidas que não acharam espaços para serem expostas.

As demandas da adolescência precisam ser abordadas de maneira s ria, para evitar a manuten o de preconceitos e propaga o de rótulos, favorecendo o reconhecimento de riscos   saúde física, reprodutiva e mental, preparando os adolescentes para a tomada de decisões no que tange a si e convivência respeitosa com o diferente.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educa o Nacional (Lei n  9394/1996) traz no Art. 2  que “a educa o, dever da f milia e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania [...]”. O Art. 3  traz os princípios que fundamentam o ensino, dentre eles, o “respeito   liberdade e apreço   tolerância” [1].

Uma observa o inicial   entender que sexo e sexualidade não são sin nimos. Quando se trabalha cont dos ligados ao sexo, pode-se conhecer estrutura, desenvolvimento e funcionamento de  rg es genitais e rela o sexual, por exemplo. Já a sexualidade está ligada ao corpo, mas também ao que se sente e expressa,   algo que nasce e morre com o ser [2].

Para Who [3], a sexualidade faz parte da personalidade de cada indivíduo, sendo uma necessidade básica que não pode ser separada de outros aspectos da vida. Logo, a sexualidade influencia pensamentos e sentimentos e deveria ser um direito

humano básico de cada cidadão.

O conhecimento dos aspectos genéticos, fisiológicos e sociais da sexualidade humana irá ajudar aos jovens a viver uma adolescência de forma positiva, somado a conhecimentos adequados para vida adulta, encorajando-o a desenvolver sentimentos de responsabilidade, orgulho e respeito ao corpo.

A pertinência do tema remete-se também ao fato de que as discussões relacionadas ao critério da orientação sexual já se encontra legislado em alguns países, tendo sido reconhecido como característica que não pode levar o indivíduo a qualquer tipo de discriminação. Promovendo uma educação flexível que apresente a orientação sexual como própria de cada ser humano, permeada por fatores familiares, biológicos, sociais, individuais e outros.

Assim, o presente artigo tem como objetivo geral, apresentar o processo de desenvolvimento de um objeto de aprendizagem sobre Sexualidade direcionado aos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, considerando sua proposta pedagógica e etapas do desenvolvimento, especificamente, um jogo educativo intitulado de Travessia. Nesse sentido, o OA Travessia foi desenvolvido com a intenção de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Ciências da Natureza, no tema “Educação em Sexualidade”. Já os objetivos de aprendizagem propostos com o referido jogo são:

- Compreender as várias dimensões da sexualidade;
- Refletir sobre diferenças de gênero e relacionamentos;
- Desenvolver atitudes não sexistas e defensoras da igualdade de direitos;
- Aumentar e consolidar valores implícitos na sexualidade no que se refere aos tabus e heranças culturais.

Os jogos educativos vêm ganhando cada vez mais espaço nos ambientes escolares, isso porque eles auxiliam os professores e tornam a aprendizagem muito mais lúdica, ou seja, os alunos aprendem se divertindo. Um trabalho de destaque acerca dessa temática é o *Jogo Educativo Pré-escolar com Interface NUI para Ensino* [4], que trata sobre a construção do pensamento lógico matemático por meio dos princípios de ensino piagetianos para o ensino de matemática na pré-escola, com crianças de 4 a 6 anos, em que as próprias crianças participaram do processo de design do jogo, usando o Kinect, sensor de Interface Natural do Usuário (NUI), provando que, independente da idade, os jogos podem ser inseridos com facilidade no processo de ensino.

Urge, assim, a necessidade de se ampliar a pesquisa em jogos digitais e inseri-los, de fato, no contexto escolar como parte integrante do currículo, além de fazer parte da formação de professores nas licenciaturas.

Logo, o presente artigo é dividido em 4 seções, a saber: a primeira seção apresenta a introdução, que é composta pelo embasamento teórico que subsidiou a temática abordada no conteúdo do jogo digital. Na segunda seção, descreveremos tanto a metodologia da pesquisa quando a do objeto de aprendizagem, pois ambas se complementam por se tratar de um processo de desenvolvimento. Apresentamos também as ferramentas e programas que concretizaram o processo de construção do software. Já a seção 3 apresenta as teorias de aprendizagem que deram embasamento teórico a nosso trabalho e o tipo de licença utilizada. Finalizamos o artigo com as lições aprendidas e objetivos futuros do projeto contidos na seção 4.

## 2. METODOLOGIA

No tocante ao gerenciamento do time do projeto, para melhor compreensão do escopo do trabalho desenvolvido, foi desenhada a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), que resumidamente representa uma estrutura visual do projeto com as principais áreas e pacotes de trabalho (entregáveis), utilizando o WBSTool, sendo a partir dela gerado o gráfico de Gantt para estimativa de tempo e construção de linha de base do projeto por outra ferramenta web denominada Gantter, capaz de importar as informações da EAP e transformar em gráfico de tempo [5]. O uso dessas ferramentas justifica-se pela praticidade e domínio por parte da equipe atual, além da possibilidade de criação e elaboração sem custos adicionais ao projeto por serem ferramentas livres. As tarefas das ilhas de produção do OA foram gerenciadas utilizando a ferramenta de quadro dinâmico Trello, que parte da premissa de gerenciar de atividades através da criação de cartões com informações relevantes das atividades mapeadas em listas que podem ser ajustadas de acordo com a necessidade do usuário, conforme Figura 1. A escolha se justifica pelo fato de que todos têm domínio a respeito de sua utilização, além de ratificar ainda mais o trabalho colaborativo.

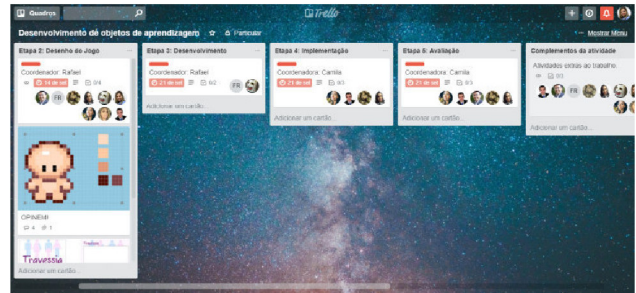


Figura 1: Quadro dinâmico Trello do projeto

Para a criação do *storyboard*, usamos como referência o trabalho de Amaral, Bartholo e Oliveira [6]. Para os autores, o *storyboard* é definido como um roteiro do objeto de aprendizagem, em que são definidos os cenários, falas e ações dos personagens. O modelo de *Storyboard* utilizado para o desenvolvimento do projeto pode ser visto na Figura 2.

Storyboard: TRAVESSIA - Cenário inicial: sexo cromossômico/biológico  
Disciplina: Ciências  
Conteúdo: Técnica

ANIMAÇÃO	FIGURAS	FALA DOS PERSONAGENS	PERSONAGENS	CENÁRIO
O personagem Min vai percorrer o cenário até encontrar o Super Biscoito. O Min se movimentará em qualquer sentido: direita, esquerda, cima ou baixo.	Casa: - Jardim; - Caminho; - Porta fechada; - Porta aberta; - Super Biscoito; - Chave 1.	Min: - Olé Quem é você? Super Biscoito: - Olá! Eu sou o Super Biscoito e estou curioso sobre o que é sexo biológico. Você sabe definir e diferenciar cada componente do sistema reprodutor feminino e do sistema reprodutor masculino?	Super biscoito  Min	 (modelo)

Figura 2: Modelo de Storyboard

As fases de elaboração do jogo foram definidas por meio do modelo ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) [7]. A opção por esse modelo de Design Instrucional ocorreu por duas razões: (i) tratar-se de processo de desenvolvimento de material educativo e (ii) as etapas do referido modelo de desenvolvimento assemelham-se às fases de metodologias de desenvolvimento de aplicações educativas propostas por diferentes autores, como para Amaral, Bartholo e Oliveira [6]. Ademais, como indicam [8], buscou-se constante interação entre as equipes multidisciplinares - pedagógica, *design*

e técnica - o que gerou recursão em algumas fases. A figura 3 mostra as etapas do modelo ADDIE, utilizado para o desenvolvimento do jogo.



Figura 3: Modelo ADDIE

Para desenvolver o jogo, utilizamos o programa para computador Construct 2 o qual é um *game engine* capaz de juntar e construir todos os elementos de um jogo digital multiplataforma, em 2D, baseado na linguagem de programação HTML 5. Por meio dessa ferramenta, também podemos criar *games* para *smartphones*, *tablets*, computadores, navegadores e também para alguns o consoles de videogame.

O programa Construct 2 possui um motor gráfico que nos permite renderizar gráficos em 2D, motor de física para criar animações e detectar colisões, além de suportar sons, inteligência artificial, gerenciar arquivos, programação. Devido à restrição de tempo e ao tamanho da equipe técnica, o Construct 2 foi a ferramenta mais adequada para a produção do jogo.

O Construct 2 possibilita o desenvolvimento rápido de jogos e dispensa mão de obra especializada, já que o desenvolvimento é feito a partir da adição de objetos, como personagens e elementos de cenário, e atribuição de comportamentos predefinidos a esses objetos, tudo de forma visual sem a necessidade de conhecimento de uma linguagem de programação. Devido à restrição de tempo e ao tamanho da equipe técnica, o Construct 2 foi a ferramenta mais adequada para a produção do jogo.

Utilizamos, também, o áudio da própria biblioteca do Construct 2, para compor as animações e, quando necessário, importamos os áudios dos repositórios citados pela própria licença *Creative Commons*, conhecidos como áudios livres, como o Jamendo. Com o Adobe Photoshop, que é um editor de imagens bidimensionais que contém a descrição de cada *pixel*, em oposição aos gráficos vetoriais, desenhamos os personagens e as telas do jogo.

A técnica para construção de elementos visuais dentro do OA adotada foi o *Pixel Art*, técnica que trabalha com o uso de *pixels*, unidade para dispositivos de tela, como um monitor. A técnica de *Pixel Art* foi adotada pela facilidade em se construir todos os objetos visuais do jogo, além de ser facilmente assimilado por quem não teve nenhuma experiência com esse tipo de pintura. A ferramenta trabalhada originalmente foi o Adobe Photoshop, pela versatilidade em elaborar as imagens, contudo, por se tratar de uma ferramenta complexa para quem não tem afinidade, os participantes na montagem dos objetos do OA encontraram o *Pixilart*, ferramenta *on-line* e gratuita para desenho de objetos em *Pixel Art*. Coube ao responsável pelo desenho orientações sobre uso de cores e formato de arquivo a ser trabalhado. As figuras 4 e

5 são exemplos de desenhos realizados nas ferramentas citadas.

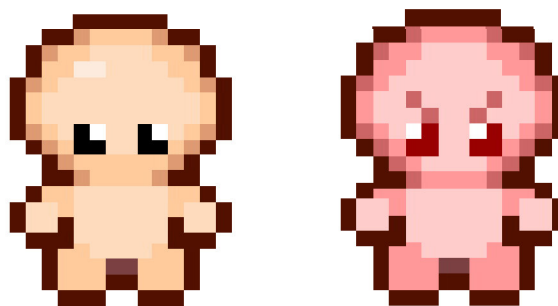


Figura 4: “Min” e “Sr. Preconceito, respectivamente - Personagens do jogo.

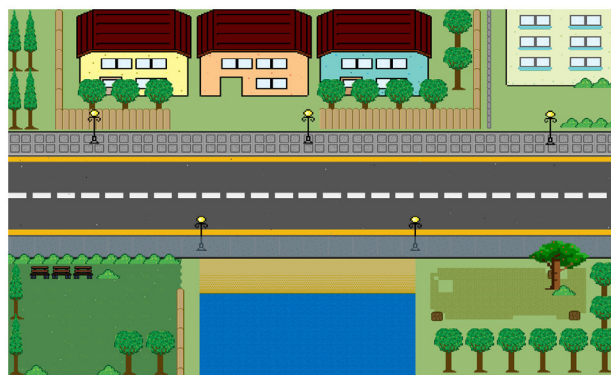


Figura 5: Cenário central.

No *Powtoon*, que é uma plataforma online e gratuita e nos permite criar vídeos animados tornando-os assim mais atraentes ao nosso público-alvo, criamos um vídeo de abertura e outro para a conclusão do assunto no encerramento do jogo, conforme figura 6. Essa plataforma foi escolhida por permitir que as animações sejam exportadas para as mídias sociais, como o YouTube, e apresenta ferramentas de edição de vídeo que não são complexas, possibilitando que professores e pessoas que talvez não tenham tanto contato com a área consigam desenvolver seus produtos.

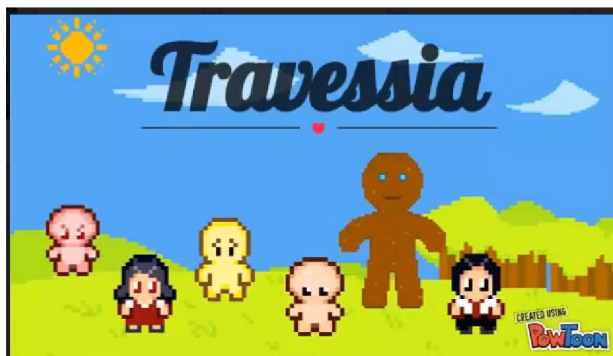


Figura 6: Imagem do vídeo de abertura

### 3. O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO

O objeto de aprendizagem em desenvolvimento terá como base a abordagem sociointeracionista, de Vygotsky. Dessa teoria nos

ancoramos na compreensão de Vygotsky de natureza social de aprendizagem, que entende a constituição do conhecimento vinculando o desenvolvimento humano ao contexto cultural no qual o indivíduo se insere e à influência que o ambiente exerce sobre sua formação psicológica. Para Oliveira, Costa, Morcira [8], o meio, na concepção interacionista, tem uma conotação peculiar e refere-se ao conjunto de objetos com os quais interagimos, ocorrendo essa interação pelas possíveis interpretações que deles fazemos em um dado momento. Isso inclui, entre outros, seus aspectos físicos, socioculturais e afetivos.

Dessa forma, essa teoria tem como alicerce o plano da interação, em que há uma interrelação entre o contexto cultural, o homem e o desenvolvimento. O processo cognitivo se dá, primeiramente, com o outro, para depois ser internalizado, ou seja, ocorre externamente para depois vir a ocorrer no interior do indivíduo, podendo ser mediado pelo uso de instrumentos, sejam eles físicos ou psicológicos [9]. Assim, é importante destacar que a utilização efetiva do jogo Travessia somente acontecerá na interação entre os pares, por meio do diálogo e das reflexões feitas acerca do conteúdo que é explorado.

O fator decisivo na escolha dessa abordagem foi o embasamento das ideias quando se trata de baixo custo e facilidade de produção da máquina, materializado nesse projeto como um jogo digital educativo com gradação dos níveis de dificuldade baseado no desempenho individual e a possibilidade do aluno ser sujeito ativo na construção da resposta, mantendo o estudante em alerta e envolvido na realização da atividade. O jogo nessa perspectiva também possibilitará *feedback* em curto prazo para aluno e professores; consequentemente, permitindo ao professor se dedicar às necessidades singulares de cada aluno.

Dessa forma, no desenvolvimento de nosso objeto de aprendizagem, fizemos uma ponte entre os conteúdos escolares abordados no jogo com as vivências sociais do educando, permitindo a consolidação dos conteúdos programáticos por meio de referências práticas dos estudantes com o meio, aliando teoria e prática.

Com base em tudo que foi abordado neste artigo, como também com o objetivo de tornar o desenvolvimento e a pesquisa mais livre e com um custo menor, é que procuramos caminhos para as restrições proprietárias. Dentre várias alternativas tivemos a adesão ao sistema de *software* livre, pois observamos que tanto ele quanto os de código aberto permitem mais parcerias com pesquisadores para desenvolvimento de artefatos mais eficientes, constantes e versáteis.

Alguns usuários e desenvolvedores não concordaram integralmente com os objetivos propostos pelo movimento do “*software* livre” e a partir disso se deu início ao movimento do “código aberto”. Assim, o nosso aplicativo é *Open Source*, um aplicativo confiável, de melhor desempenho, compatível com os interesses do projeto, em que os programadores poderão alterar e redistribuir o código-fonte fazendo com que ele evolua por meio de adaptações e seja melhorado e corrigido por terceiros.

A permissão é *Creative Commons*, com licença pública, distribuição gratuita protegida por direitos autorais livres, o que permite ao público compartilhar e utilizar o jogo, além de permitir que os termos de direitos autorais do padrão de “todos os direitos reservados” sejam alterados facilmente para “alguns direitos reservados”. Dentro da permissão *Creative Commons* escolhemos ainda o tipo de “Atribuição-CompartilhaIgual - CC BY-SA”, esta licença dá direito a outras pessoas de remixar, adaptar e criar a partir do original, podendo ser utilizado para fins comerciais.

Contudo, no novo jogo criado com base no original, deve-se atribuir o crédito ao autor do original e o licenciamento deve ser sob os termos idênticos e também permitir o uso comercial.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que o professor sempre busque novas ferramentas de ensino, procurando diversificar suas aulas e assim torná-las mais atraentes para seus alunos. O trabalho com jogos vem atender a essa necessidade como opção diferenciada, que pode ser utilizada como reforço de conteúdos previamente desenvolvidos. Por meio desse trabalho foi possível entender a importância em desenvolver Objetos de Aprendizagem que apresentem as especificidades e características próprias de cada realidade escolar, evidenciando marcas próprias de conteúdo que atendam à necessidade real do aluno.

No decorrer desse trabalho, entendemos também a importância da colaboração na construção da aprendizagem, a metodologia proposta de desenvolvimento com equipe multidisciplinar propiciou ganhos significativos tanto no resultado do produto quanto na formação de competências e habilidades dos componentes da equipe.

O OA “Travessia” está em fase de produção e até o momento foram construídas duas fases, podendo ser acessado por meio de uma plataforma online [10], no entanto, objetivamos criar uma terceira fase, assim como também disponibilizá-lo na versão mobile. Pretendemos aplicar em uma turma de 8º ano, para que os alunos possam conhecer, jogar e apropriar-se dos ensinamentos nele dispostos. A avaliação será realizada após a aplicação, por meio de um questionário com a finalidade de averiguarmos a efetividade e agradabilidade do jogo. Após a aplicação e avaliação, pretendemos publicar outros resultados da experiência para que essa iniciativa possa fomentar outras experiências de produção de OA para a área específica.

O jogo Travessia provou que a aprendizagem baseada em jogos digitais deve ser inserida no contexto escolar, e que é possível sim construir jogos mesmo quando não se é proficiente em programação ou desenvolvimento de jogos, pois com as ferramentas certas e o trabalho em equipe o desenvolvimento acontece.

Por fim, ficou claro que o trabalho com jogos educativos deve ser pensado a partir de um problema real dos alunos, para que seja aplicado e faça parte, de fato, de suas realidades, de seus contextos, auxiliando os professores. Além disso, é de suma importância ampliar a pesquisa nessa área, visto que o trabalho com jogos torna o ensino muito mais atrativo e lúdico, dessa forma, é preciso inserir na formação de professores disciplinas que trabalhem com jogos educativos, principalmente no que tange a construção de jogos digitais, e integrar o trabalho com essas ferramentas ao currículo escolar, para que não fique apenas centrado em uma atividade de determinado professor, mas que todos os professores, em todas as áreas do conhecimento, trabalhem com os jogos como auxílio à aprendizagem.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Diretrizes para uma política educacional em sexualidade. Brasília: MEC/SEPESPE, 1994. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001753.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2017.

- [2] \_\_\_\_\_. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei N° 9.394/1996). Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 16 set. 2017.
- [3] WHO. Education and treatment in human sexuality: the training of health professionals. Geneva: World Health Organization, 1975. (Technical Report Series, No. 572). Disponível em: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/38247/1/WHO\\_TR\\_S\\_572\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/38247/1/WHO_TR_S_572_eng.pdf)> Acesso em: 08 set. 2017.
- [4] PEDROSA, D., NOTARGIACOMO, P., LOPES, P. Jogo Educativo Pré-escolar com Interface NUI para Ensino. Anais do TISE 2015. Santiago, Chile, 2015.
- [5] GANTTER. Free cloud-based project scheduling. Disponível em <<https://gantter.com/>>. Acesso em: 09 out 2017.
- [6] AMARAL, M., BARTHOLO, V., OLIVEIRA, K. Uma experiência para definição de storyboard em metodologia de desenvolvimento colaborativo de objetos de aprendizagem. Ciências & Cognição 2010; Vol 15.
- [7] FILATRO, A.; PICONEZ, S.C.B. Design instrucional contextualizado. 2004.
- [8] OLIVEIRA, C. C.; COSTA, J. W. da; MOREIRA, M. Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de *software* educativo. Ied. Campinas, SP: Papirus, 2001 - (Coleção Prática Pedagógica).
- [9] GIUSTA, A. S. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. Educ. rev. vol.29 no.1, Belo Horizonte Mar. 2013.
- [10] Objeto de Aprendizagem “Travessia”. Disponível em <<http://travessia.imd.ufrn.br/>> - Acesso em 9 de outubro de 2017.