

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS DE BAURU
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

Elen Samile da Silva

**Objetos Digitais de Aprendizagem e o processo de ensino dos conteúdos
escolares: da construção à execução**

Bauru
2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS DE BAURU
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

Elen Samile da Silva

**Objetos Digitais de Aprendizagem e o processo de ensino dos conteúdos
escolares: da construção à execução**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Educação da Faculdade de Ciências – UNESP, Bauru, como parte dos requisitos para obtenção de título em Pedagogia, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Thaís Cristina Rodrigues Tezani.

Bauru

2016

Silva, Elen Samile da.

Objetos Digitais de Aprendizagem e o processo de ensino dos conteúdos escolares: da construção à execução/ Elen Samile da Silva, 2016

77 f. : il.

Orientador: Thaís Cristina Rodrigues Tezani

Monografia (Graduação)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2016

1. Tecnologia. 2. Educação. 3. Objeto Digital de Aprendizagem. 4. Ensino Fundamental. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

Elen Samile da Silva

**Objetos Digitais de Aprendizagem e o processo de ensino dos conteúdos
escolares: da construção à execução**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Educação da Faculdade de Ciências – UNESP, Bauru, como parte dos requisitos para obtenção de título em Pedagogia, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Thaís Cristina Rodrigues Tezani.

Banca examinadora:

Prof^a. Dr^a. Thaís Cristina Rodrigues Tezani – orientadora
Faculdade de Ciências – UNESP – Bauru

Prof^o. Dr^o. Dariel de Carvalho
Universidade do Sagrado Coração – USC

Prof^a. Dr^a. Ana Maria de Andrade Caldeira
Faculdade de Ciências – UNESP – Bauru

**Bauru
2016**

Dedico este trabalho a minha amada avó Ana Vargas (in memoriam), que foi a maior responsável para a realização desta jornada.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por ter me dado saúde e força para vencer as dificuldades.

A minha querida avó Ana (in memoriam), minha tia Camila e minha mãe Ivone que sempre incentivaram meus estudos e a profissão escolhida.

Aos meus tios, Isaias e Isael por ter me auxiliado no que fosse preciso.

Aos meus familiares que de algum modo contribuíram para a realização desse sonho.

A minha querida orientadora, Thaís Cristina Rodrigues Tezani, por ter contribuído imensamente na minha formação e participado desse momento tão importante. Além de muita paciência e carinho para conforto nas horas mais difíceis. Muito obrigada!

A minha irmã, Vivian Camile, pelo companheirismo, desde de criança até na vida adulta. É fundamental para minha vida, que continuemos assim, sempre unidas.

Ao Rafael Odassi que foi o responsável pela elaboração do bem preciso deste trabalho de conclusão de curso, o meu Objeto Digital de Aprendizagem. Muito obrigada pela dedicação para me ajudar no que fosse preciso.

Ao corpo docente do Departamento de Educação da UNESP de Bauru, que me proporcionaram uma aprendizagem com excelência e momentos inesquecíveis.

RESUMO

A tecnologia está cada vez mais presente no nosso cotidiano e na sociedade que passou por inúmeras mudanças sob sua influência, tornando-se assim indispensável para a vida do ser humano. A educação escolar tem apresentado um modelo pouco atrativo para os alunos contemporâneos, conhecidos também como nativos digitais. Para atender as atuais necessidades desses alunos, que tem contato ativo com as tecnologias, acreditamos ser necessário incorporá-las em suas práticas pedagógicas cotidianas e ao currículo. Os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) podem ser uma possibilidade para auxiliar o professor na articulação das tecnologias ao currículo oficial, além de auxiliar nas mudanças de suas práticas pedagógicas, possibilitando assim contribuir para a aprendizagem dos alunos. Esta pesquisa de trabalho de conclusão de curso criou e executou um ODA que abordou um tema transversal do currículo oficial. Foi desenvolvido e aplicado em uma escola pública dos anos iniciais do ensino fundamental da rede estadual de educação, localizada do interior do estado de São Paulo. Verificamos que a utilização desse recurso pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares pelos alunos. Obtivemos resultados positivos sobre a aprendizagem do tema transversal trabalhado, no entanto, os alunos apresentaram itens que compõem o ODA que necessitam de aprimoramento para otimização do ODA.

Palavras-chaves: Tecnologia. Educação. Objeto Digital de Aprendizagem. Ensino Fundamental.

ABSTRACT

Technology is increasingly present in our daily lives and in society that has undergone numerous changes under its influence, making it indispensable for the life of the human being. School education has presented an unattractive model for contemporary students, also known as digital natives. To meet the current needs of these students, who have active contact with the technologies, we believe it is necessary to incorporate them in their daily pedagogical practices and curriculum. The Digital Learning Objects (ODA) can be a possibility to help the teacher in the articulation of the technologies to the official curriculum, besides helping in the changes of their pedagogical practices, thus contributing to the students' learning. This course completion work research created and executed an ODA that addressed a crosscutting theme of the official curriculum. It was developed and applied in a public school in the initial years of elementary education of the state education network, located in the interior of the state of São Paulo. We have verified that the use of this resource can contribute to the process of teaching and learning of the curricular contents by the students. We obtained positive results on the learning of the transversal theme worked, however, the students presented items that compose the ODA that need improvement to optimize the ODA.

Keywords: Technology. Education. Digital Learning Object. Elementary School.

SUMÁRIO

1. Introdução	10
2. Tecnologia e Educação	13
3. Objetos Digitais de Aprendizagem	18
4. Construção do Objeto Digital de Aprendizagem	21
5. Os caminhos da pesquisa.....	28
5.1. Os passos	28
5.2. A escola.....	30
5.3. Os sujeitos	33
6. Resultados	34
7. Considerações finais	48
Referências	50
Apêndice I	52
Apêndice II	54
Apêndice III	55
Apêndice IV	56

1. Introdução

A tecnologia está cada vez mais presente no mundo em que vivemos e, querendo ou não, nós nos tornamos dependentes de seu uso, ou seja, ela é fundamental nos dias de hoje e faz parte ativa da sociedade, como na ciência, comunicação, transporte, alimentação, etc. Não há como negar a sua importância no nosso cotidiano.

Vivemos em um mundo que sofre constantes mudanças, e devemos acompanhá-las. A educação escolar não pode ficar por fora disso, porque assim estaria indo na contramão da sociedade. Encontramos alunos que estão inseridos em um cenário de inovações tecnológicas, no entanto, na educação infantil e no ensino fundamental I, existe ainda certa dificuldade da incorporação da tecnologia na prática pedagógica.

Desse modo, os alunos se desinteressam pela a educação escolar como ela se apresenta. Acredita-se, portanto, que deve-se incorporar elementos que mudam essa realidade e tornar as aulas mais atrativas e interativas, proporcionando aprendizagens significativas.

Os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) podem auxiliar o professor nessa mudança, porque com eles os alunos podem aprender "brincando", ou seja, a aprendizagem se dará em uma situação de prazer e diversão, mediada pelas tecnologias. E, assim, estarão em contato com a tecnologia e com o currículo.

A escolha deste tema foi motivada pelo estágio não obrigatório, do qual tinha contato intenso com tecnologia e educação. Além do projeto do Núcleo de Ensino da UNESP de Bauru, intitulado “Ensinando e aprendendo os conteúdos curriculares por meio de Objetos Digitais de Aprendizagem” do qual sou bolsista e utilizo ODA com alunos do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental, despertou-me o interesse em pesquisar as contribuições que o uso desse recurso pode proporcionar.

Visto a importância e os benefícios que a tecnologia pode oferecer para o processo de ensino e aprendizagem, acredito na necessidade de aprofundamento sobre o tema, para que consiga utilizá-la da melhor maneira possível no âmbito escolar.

E, por fim, a possibilidade de elaboração e aplicação de um ODA, me deixou mais entusiasmada sobre a pesquisa e os resultados que ela pode me oferecer.

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho de conclusão de curso foi:

- Criar e executar um ODA, que atendesse ao um conteúdo transversal do currículo oficial para alunos do quinto ano do ensino fundamental.

Como objetivos específicos, definimos:

- Verificar a possibilidade de contribuição desse recurso no processo de ensino e aprendizagem e assim a importância da tecnologia no âmbito escolar.
- Construir e avaliar a aplicabilidade dessa ferramenta com alunos do quinto ano do ensino fundamental de uma escola pública da rede estadual de ensino de São Paulo.

No próximo capítulo, denominado “Tecnologia e Educação” será apresentado o conceito de tecnologia, de como ela se faz presente na vida humana. Apresentando a seguir como se deu o desenvolvimento da tecnologia, e como interferiu na educação. Além de mostrar o público-alvo que frequenta a escola hoje em dia e a formação dos professores para atender esses alunos.

No terceiro capítulo será apresentado o conceito de Objeto Digital de Aprendizagem (ODA) e suas características principais, além da importância dos seus repositórios.

No capítulo denominado “Construção do Objeto Digital de Aprendizagem” será responsável por apresentar como seu deu a construção de SustenCity, e qual o livro orientador nessa fase, buscando atingir uma aprendizagem significativa do aluno.

“Os caminhos da pesquisa” apresenta como a pesquisa de campo foi realizada, e as suas etapas. Demonstrando o passo a passo de cada fase, depois a escola que foi escolhida para a participação da mesma e por fim os sujeitos selecionados.

O capítulo de resultados apresenta os conteúdos obtidos na coleta de dados, realizado na pesquisa de campo. Da qual o resultado foi avaliado como positivo, em relação ao ODA, no entanto, necessita de algumas alterações.

Por fim, as considerações finais, da qual é apresentado o quanto esse trabalho de conclusão de curso foi agregador a formação da pesquisadora. E deixa em aberto a possível nova versão do ODA desenvolvido.

A importância da utilização da tecnologia na educação escolar se faz necessário pesquisas que demonstrem novas práticas e artefatos tecnológicos, que não são de conhecimentos de todos

os profissionais da educação. Para que assim repensem o seu modo de agir e iniciem um novo pensamento sobre a clientela que eles estão recebendo.

2. Tecnologia e Educação

A tecnologia pode ser compreendida de diversas maneiras, desde errôneas, das quais são fantasiosas, como a dominação dos artefatos tecnológicos sobre os humanos, até a não percepção da tecnologia presente no nosso dia-a-dia. Desse modo, pode-se encontrar o receio do desenvolvimento desses artefatos, como encontrá-los tão incorporadas nas atividades rotineiras, que não se nota a utilização de uma tecnologia (Almeida, 2005).

Portanto se faz necessário definir o que é tecnologia, Reis, em 1995, (apud Almeida e Moran, 2005, p. 40), apontou, como:

A tecnologia possui múltiplos significados que variam conforme o contexto, podendo ser vista como: artefato, cultura, atividade com determinado objetivo, processo de criação, conhecimento sobre uma técnica e seus respectivos processos, etc.

Pierre Lévy (1999) descreve a técnica com uma variável que implica alguns fatores, como, culturais e sociais, por conta disso, não é possível descreve-la de forma geral, pois de uma técnica é realizada no interior de sua cultura, e por isso condiciona o seu social.

A técnica e homem sempre caminharam juntos, portanto a tecnologia surgiu por uma necessidade de facilitar suas ações do seu cotidiano e para maior rapidez em suas atividades desenvolvidas, como seu deslocamento ou interação entre seus pares, mas também aparece como um algo para seu prazer.

O rápido desenvolvimento da tecnologia e a ampla fonte de novas ferramentas e mídias que surgiram foram consolidadas no nosso dia a dia, impactando na área educativa e estimulando o nascimento de novos métodos de ensino com a ajuda de objetos interativos e atrativos dentro do âmbito escolar. A evolução dos mecanismos pedagógicos está cada vez mais veloz com o auxílio das novas tecnologias, porém isso ocorreu de forma gradativa, acentuada na década de 60.

Na década de 60 tem no desenvolvimento dos meios de comunicação de massas um fator de extraordinária influência social. A “revolução eletrônica” apoiada inicialmente no rádio e na televisão propiciará uma profunda revisão dos modelos de comunicação usados. A sua capacidade de influência sobre milhões de pessoas irá gerar mudanças nos costumes sociais de maneira de fazer política, na economia, no marketing, na informação jornalística e na educação (SANCHO, 2001 p.52).

Nos anos 70, houve o desenvolvimento da informática, que assegurou a utilização dos computadores para a educação. Já nos anos 80, as novas tecnologias de informação e

comunicação (TIC), surgiram, como desenvolvimento de máquinas e dispositivos de armazenamento, de processamento e para transmissão de grande quantidade de informação.

As TICs passaram a inovar cada vez mais com opções de multimídia, despertaram o interesse para ser utilizada na educação. Desse modo, a educação não poderia deixar de participar dessa grande evolução que estava ocorrendo, mesmo que resistisse. Assim como Nérici (1973, p.09) destaca, “a educação não podia fugir, também, deste envolvimento, apesar de ter sido o último reduto do comportamento humano a render-se à evidencia da maior eficácia da tecnologia...”.

Deve-se saber que nem todas as tecnologias são de grande importância para o ensino, há aquelas que nos permitem realizar tarefas com mais rapidez e praticidade, envolvendo somente a capacidade física e não a intelectual, sendo assim, essa não se torna significativa para a aplicação na educação e no desenvolvimento do intelecto. A tendência é que se amplifique cada vez mais o lado da aprendizagem, organização, raciocínio e comunicação com ferramentas e mídias novas.

Nem todas as tecnologias inventadas pelo homem são relevantes para a educação. Algumas apenas estendem sua força física, seus músculos. Outras apenas lhe permitem mover-se pelo espaço mais rapidamente e/ou com menor esforço. Nenhuma dessas tecnologias é altamente relevante para a educação. As tecnologias que amplificam os poderes sensoriais do homem, contudo, sem dúvida o são. O mesmo é verdade das tecnologias que estendem a sua capacidade de se comunicar com outras pessoas. Mas, acima de tudo, isto é verdade das tecnologias, disponíveis hoje, que aumentam os seus poderes intelectuais: sua capacidade de adquirir, organizar, armazenar, analisar, relacionar, integrar, aplicar e transmitir informação (CHAVES, 2012, p.01).

Definiu-se a tecnologia que seria utilizada na educação, apresentada em duas vertentes, da qual a tecnologia pode ter fins da aplicação da ciência na educação, e envolver toda as atividades educacionais, desde o planejamento até a avaliação. Ou envolve as máquinas aplicadas ao ensino, principalmente eletrônicas (Nérici, 1973, p.10).

É preciso tomar cuidado e não acreditar que a tecnologia por si só, será responsável pelo desenvolvimento da aprendizagem do aluno, os professores devem saber manipular os recursos tecnológicos, para assim facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Para que essa manipulação ocorra de forma satisfatória, é necessário a incorporação dessa tecnologia. Para isso, o profissional da educação necessita de um momento de aprendizagem.

Podemos ver a relação entre a educação e tecnologia de um outro ângulo, o da socialização da inovação. Para ser assumida e utilizada pelas demais pessoas, além, do seu criador, a nova descoberta precisa ser ensinada. A forma de utilização de alguma

inovação, seja ela um tipo novo de processo, produto, serviço ou comportamento, precisa ser informada e aprendida. Todos nós sabemos que a simples divulgação de um produto novo pelos meios publicitários não mostra como o usuário deve fazer para utilizar plenamente seus recursos. Um computador, por exemplo. Não basta adquirir a máquina, é preciso aprender a utilizá-la, a descobrir as melhores maneiras de obter da máquina um auxílio nas necessidades de seu usuário. É preciso buscar informações, realizar cursos, pedir ajuda aos mais experientes, enfim, utilizar os mais diferentes meios para aprender a se relacionar com a inovação e ir além, começar a criar novas formas de uso e, daí, gerar outras utilizações. Essas novas aprendizagens, quando colocadas em prática, reorientam todos os nossos processos de descobertas, relações, valores e comportamentos (KENSKI, 2010, p. 43).

Com essa socialização o educador amplia seus horizontes e consegue desenvolver atividades antes sequer imaginadas, mas, para isso, ele necessita desse momento de aprendizagem.

Infelizmente na formação inicial dos professores a tecnologia tem pouco espaço no currículo oficial e não é trabalhada de forma transversal pelo curso, desse modo o professor que passa por essa formação, não consegue transpor a tecnologia para sua prática.

Mesmo que os recursos tecnológicos sejam trabalhados, o profissional da educação não adquire a apropriação necessária para sua prática pedagógica, pois apesar dele conhecer esse artefato, o professor terá dificuldade em articular conteúdo e tecnologia.

Em outras palavras, ficam de fora as condições necessárias à **apropriação educacional das TIC**, já que nenhum dos grupos é formado no trabalho com elas, o que implica superar a sedução por atributos supostamente intrínsecos, como atratividade, não privilegiando apenas a interação dos sujeitos com os materiais. O horizonte precisa ser a interação maior: a discussão (das informações coletadas e dos processos vividos) para o confronto dos diferentes percursos (individuais), visando à produção (coletiva) de sínteses integradoras que extrapolem conteúdos específicos previstos (BARRETO, 2004, p. 1192).

O professor precisa buscar outras fontes de aprendizagem, seja por conta própria, por um curso ou auxílio de outra pessoa, que pode ser até mesmo com os seus alunos. Havendo, assim, um instante de troca, onde o aprendizado não é apenas exclusivo do estudante, mas sim, professor e alunos aprendem juntos.

Quando esse recurso é apropriado, ele não representa mais uma inovação tecnológica, pois ele é incorporado as atividades realizadas, por meio de situações propícias ou necessárias. Kensi (2010, p. 44) argumenta sobre.

Uma vez assimilada a informação sobre a inovação, nem a consideramos mais como tecnologia, Ela se incorpora ao nosso universo de conhecimentos e habilidades e fazemos o uso dela na medidas de nossas possibilidades e necessidades.

Um fator importantíssimo que nos faz pensar sobre a importância do uso das tecnologias na educação, é o seu público-alvo. Pois as crianças e adolescentes, ou seja, a clientela que se encontram na escola estão habituados ao fluxo incontrolável de informações e isso, faz com que a escola tenha necessidade de mudança no seu modelo apresentado.

O fluxo de interações nas redes e a construção, a troca e o uso colaborativos de informações mostram a necessidade de construção de novas estruturas educacionais que não sejam apenas a formação fechada, hierárquica e em massa como a que está estabelecida nos sistemas educacionais (KENSKI, 2010, p.48).

Esses estudantes se relacionam com muita facilidade com os computadores e a sua utilização na educação, e como é de conhecimento, a tecnologia proporciona mudanças, com eles não é diferente, Kenski (2010, p. 49) comenta que:

Essas transformações ecoam com maior força no comportamento das novas gerações (principalmente entre crianças e jovens que nasceram a partir dos anos 90 e que convivem naturalmente com computadores e redes) e suas relações com a educação.

Esses estudantes são definidos como nativos digitais, termos usados para crianças e adolescente que nascem em um mundo digital, rodeados por computadores, tem acesso à internet, aos games, entre outros. Os autores apresentam detalhes das características deste novo grupo de pessoas, e com isso, só nos acrescenta a necessidade de inovações na prática pedagógica, com auxílio de recursos tecnológicos, para que atenda esse novo público que está frequentando a educação escolar.

Já os Nativos Digitais, possuem tantas características quantas suas inúmeras habilidades. Ao adotarem o mundo digital como parte integrante e dominante de sua vida cotidiana, conseguem realizar várias tarefas simultaneamente como assistir a vídeos, fazer download de músicas, teclar com os amigos em salas de bate-papo, enviar e receber arquivos diversos e ainda realizar a pesquisa que a professora pediu. Como consequência, estão acostumados a receber informações em um fluxo alucinante, tem extrema familiaridade com imagens, símbolos e códigos e sua linha de pensamento e raciocínio assemelha-se à forma rizomática de leitura dos hipertextos, nada linear e conduzida pela aleatoriedade aparente dos cliques (CARNIELLO; RODRIGUES; MORAES, 2010, p.03).

A implantação a tecnologia na educação escolar é essencial para a aproximação dos alunos que estão em sala de aula com o próprio local de ensino, pois eles já nascem inseridos em um mundo recoberto de tecnologias. Além de facilitar e elevar a qualidade do trabalho do profissional da educação, ou seja, os recursos só vêm acrescentar na prática o professor, e assim, conseguindo atingir os seus alunos.

O objetivo dessa união entre tecnologia e educação, enfatiza o desenvolvimento do aluno, por meio de seu interesse por esse momento de aprendizagem, com o auxílio de ferramentas interativas, abordando os assuntos de maneira dinâmica e divertida para os alunos.

3. Objetos Digitais de Aprendizagem

A educação escolar sempre contou com inúmeros recursos pedagógicos para facilitar ou promover a aprendizagem, com o surgimento da tecnologia digital eles se ampliaram e elevaram a qualidade do ensino. Este trabalho de conclusão de curso se aprofundará no recurso: Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA).

Os Objetos de Aprendizagem (OA) são instrumentos utilizáveis, reutilizáveis, que pode ser digital ou não digital, que tenha suporte das tecnologias para o processo de ensino e aprendizagem, que se dá de forma interativa, como defendido por Negreiros (2009, p.17), “Qualquer objeto dentro de um contexto que sirva como suporte ao processo de aprendizagem pode ser definido como um OA”.

Essa definição não é única, Wiley (2000, p. 4) apresenta um conceito funcional para os OA “qualquer recurso digital que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem”. Reconhecendo assim, apenas os OA digitais, que são disponíveis na internet, possibilitando inúmeros e simultâneos acessos.

A teoria dos ODA surge devido a quantidade crescente de cursos baseados em *e-learning* (do inglês electronic learning significa aprendizagem refere-se ao ensino que se apoia na tecnologia) afim de garantir qualidade em métodos e serviços educacionais, e a utilização de conteúdos digitais reutilizados (Schwarzelmüller; Ornellasa, 2006).

A principal característica de um ODA é a reusabilidade, que deve ser posta em prática por meio dos Repositórios de Objetos de Aprendizagem (ROA), dos quais são espaços virtuais que permitem a localização dos objetos a partir de uma busca, que pode ser a mais variada, desde autor ou até mesmo relação com outro objeto.

É importante que os objetos sejam elaborados para serem aplicados de forma genérica, servindo uma base de dados de ODA e alimentando os ROA, com isso, temos a redução de custos, pois um único objeto pode ser reutilizado em diversas situações, e encontrado com facilidade em uma busca rápida. Além potencializam as atividades colaborativas, porque um mesmo objeto pode ser utilizados por diferentes usuários.

Para que esses ODA sejam inseridos nesses repositórios é necessária uma classificação, o metadado, que quer dizer dados sobre dados, é a informação que descreve sobre o objeto. O metadado permite que você encontre o item desejado de forma rápida, sem precisar averiguar

todos os outros itens disponíveis. Um exemplo que pode ser utilizado para representação do metadado, é de uma biblioteca, da qual é possível encontrar um livro apenas com a descrição, como autor, ano, título, sem a necessidade de folhear todos os livros que estão no local (Wiley, 2000, p.6)

A importância desses recursos pedagógicos de serem classificados de maneira correta em seus ROA e com todas as informações exigidas, é primordial para que o ODA seja encontrado de maneira fácil, desse modo, contribuindo ou promovendo a aprendizagem de inúmeros alunos.

A adaptabilidade do ODA proporciona a utilização em várias situações, permitindo a interdisciplinaridade e diferentes aprendizagens. O autor afirma que eles podem ser comparados com as peças LEGO, por conta dessas variadas formas de uso dos objetos.

A ideia principal dos OA é separar os conteúdos e atividades para que possam ser reutilizados em outros momentos, em outras situações de ensino, tornando-os interdisciplinares, utilizando o princípio de programação orientada a objetos, visando um meio distinto de interação, ou seja, uma programação que corresponda ao máximo à realidade. A sua produção deve atender aos quesitos de qualidade e reusabilidade, pois ao ser um material básico pode se relacionar à metáfora das peças LEGO, na qual os Objetos de Aprendizagem podem ser combinados de diversas maneiras, formando novas unidades de aprendizagens e distintas estratégias de abordagens ao conteúdo, adaptando assim às necessidades do grupo de alunos (NEGREIROS, 2009, p.18).

David Wiley (2000, p.10) defende essa adaptabilidade, no entanto, rebate essa metáfora utilizada pelas peças LEGO, afirma que é melhor comparar um ODA com um átomo, como explicita.

Um átomo é uma “coisa” pequena que pode ser combinado e recombinao com outros átomos para formar "coisas" maiores. Isto parece capturar o importante significado carregado pela metáfora do LEGO. Porém, a metáfora de átomo discorda da metáfora do LEGO em alguns modos extremamente significantes:

- Não todo átomo é combinável com todos os outros átomos.
- Os átomos só podem ser unidos em certas estruturas prescritas por sua própria estrutura interna.
- Algum treinamento é exigido para ajuntar átomos.

Ao contrário do LEGO, que apresenta a ideia de que tudo por ser combinado com tudo, um ODA só pode ser combinado com outro ODA, se um estiver de acordo com o outro. Além disso, é necessário um conhecimento para que isso aconteça, não é algo fácil, como sugere o LEGO.

Outras características apresentadas pelos ODA são: acessibilidade, interoperabilidade, portabilidade e durabilidade. A acessibilidade refere-se à identificação dos ODA, para que

garanta sua recuperação, para isso se faz necessário uma padronização de como se dá essa identificação. Já a interoperabilidade está relacionada as diferentes plataformas e sistemas, ou seja, os objetos devem ser criados para serem operados em diferentes locais.

A portabilidade refere-se à possibilidade de mover e abrigar um objeto para diferentes plataformas, isso deve ser pensando durante a criação dos ODA. Já a durabilidade relaciona-se a importância de os objetos permanecerem intactos durante as atualizações de software ou hardware.

A importância de um ODA ser executado em diferentes plataformas é algo imensurável, pois amplia imensamente seu campo de atuação, atingindo diferentes níveis de acesso à tecnologia, além de ter uma possibilidade de migração.

Os ODA são importantes para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, junto ao desenvolvimento tecnológico, focando a criação e aplicação de ferramentas interativas e comunicativas para o ensino, fazendo com que o interesse dos alunos aumente em vários aspectos. Além de poder utilizar os ODA em diferentes situações, proporcionando várias aprendizagens através de um único objeto, facilitando assim, a sua utilização.

O profissional da educação pode contar com a facilidade deste recurso e que com sua utilização possa proporcionar a própria aprendizagem. O ensino pode ser beneficiado com o uso dessas novas tecnologias em prol do desenvolvimento das práticas pedagógicas, que vem evoluindo com muita rapidez do lado das plataformas interativas, que por sua vez, estão ganhando espaço no mercado e na educação escolar.

4. Construção do Objeto Digital de Aprendizagem

Este trabalho de conclusão de cursos teve como propósito a construção de um ODA, para atender ao um conteúdo transversal, estudo do meio, do currículo oficial para alunos do quinto ano do ensino fundamental.

Se fez necessário mais um colaborador para que esse trabalho, um programador sênior, com formação na área de informática nível técnico, além de qualificação em web designer avançado e uma certificação de especialista em HTML5, JavaScript e CSS3. Tem experiência como programador e web designer desde 2009, auxiliou a pesquisadora para desenvolvimento de tal.

O livro “Objetos de Aprendizagem: teoria e prática”, (Tarouco, 2014, p.15), foi o orientador para construção do ODA. No primeiro capítulo apresenta que para construção de um ODA se faz necessário estabelecer: a) objetivos do material pedagógico; b) o público alvo; c) a interface; d) as estratégias interativas; e) as ferramentas que serão usadas para sua construção; f) recursos humanos e financeiros. Definindo assim a qualidade e o seu tamanho.

SustenCity, ODA desenvolvido para este trabalho de conclusão de curso, seguiu o sugerido e foi estabelecido:

- a) O material pedagógico foi disponibilizado para o aluno ao longo de suas ações diante do jogo, objetivando a aprendizagem e vivência da importância da sustentabilidade em uma cidade. Além disso, o aluno pode observar de maneira completa o funcionamento de uma cidade, e a importância de mantê-la sustentável.
- b) O público alvo foi direcionado ao quinto ano do ensino fundamental, devido a desenvoltura necessária diante do computador e os conhecimentos prévios exigidos.
- c) A interface criada é intuitiva e atrativa, onde é proposto a exploração do ODA. Com alguns auxílios do personagem, Green Woods. Ela é composta pelos seguintes itens:
 - **Menu:** contendo três itens para construção, sendo: Localização, que representa a construção de ruas; Folha, para a plantação de árvores; Casa, que representa a construção de casas e indústrias;

- **Status:** apresentada o dinheiro do jogo, composto por dois itens, sendo: Gotas, representa a quantidade de gotas que o usuário possui; Flor de lótus, também apresenta o número de flores possuído pelo jogador.
- d) A estratégia usada para interação com o usuário foi a criação de um personagem, Green Woods, que convida para participar dessa jornada e acompanha o jogador em alguns momentos. Além das telas de conteúdo pedagógico que aparecem de acordo com as ações realizadas no jogo.

- Programas utilizados para o desenvolvimento de SustenCity:

- **MongoDB**
Versão: 2.6.4
Uso: Ferramenta de banco de dados com suporte para web, utilizada para manipular os dados dos usuários extraídos do jogo. O objetivo é salvar um login.
- **Sublime Text 3**
Versão: 3
Uso: Software de edição de texto, utilizado para criar e editar o código do projeto, atuando como plataforma de programação em HTML5, JavaScript e CSS.
- **Adobe Photoshop CS6**
Versão: CS6
Uso: Software de edição de imagens, utilizado na criação, montagem e diagramação dos elementos do jogo, tais como: personagens, menus, cenários e objetos complementares.
- **CorelDRAW Graphics Suite X5**
Versão: X5
Uso: Software de desenho vetorial, utilizado na criação dos traços iniciais dos elementos gráficos do jogo.
- **Google Chrome**
Versão: 36

Uso: Navegador utilizado para rodar e testar o jogo, servindo como plataforma de uso.

- **Mozilla Firefox**

Versão: 31

Uso: Navegador utilizado para rodar e testar o jogo, servindo como plataforma de uso.

- **Internet Explorer**

Versão: 11

Uso: Navegador utilizado para rodar e testar o jogo, servindo como plataforma de uso.

- Plug-ins e dependências usados no desenvolvimento do jogo

- **jQuery**

Versão: 2.1.1

Uso: Biblioteca desenvolvida em JavaScript, utilizada para facilitar o tratamento de elementos do DOM, tornando a programação mais simples e prática, a fim de transformar a experiência do usuário mais interativa.

- **jQuery UI**

Versão: 1.11.0

Uso: Biblioteca desenvolvida em JavaScript, utilizada na customização de elementos dinâmicos que há interação com o usuário.

- **AngularJS**

Versão: 1.2.19

Uso: Framework desenvolvido em JavaScript, utilizado para estruturar o projeto, enfatizando a organização e a velocidade nos processos da aplicação, além de facilitar o desenvolvimento com a criação de elementos reaproveitáveis.

- **Bootstrap**

Versão: 3.1.1

Uso: Framework utilizado para o desenvolvimento responsivo das web pages do projeto. O Bootstrap torna a aplicação web adequada para

qualquer tamanho de tela e dispositivo, fazendo com que o layout se adapte sem perder a qualidade e diagramação dos elementos.

- Linguagens de programação

- **HTML5**

O HTML5 é a linguagem principal utilizada no desenvolvimento do projeto, focando a construção estruturada dos elementos que foram expostos como uma web page, a fim de facilitar o acesso ao jogo.

- **JavaScript**

O JavaScript é a linguagem secundária utilizada no desenvolvimento do projeto. O seu uso nos possibilita complementar o HTML5 com interações do usuário, manipulando o elemento DOM de acordo com a necessidade. A lógica e o game loop do jogo dependem do JavaScript, pois todos os cálculos, métodos condicionais e fluxo dos processos são desenvolvidos na camada de programação interna, trabalhando de forma sincronizada com o HTML5.

- **CSS**

O CSS tem como objetivo organizar os elementos dentro da web page, para que a disposição e o estilo dos menus, botões, personagens, janelas e outros objetos adicionais sejam adequadas para o usuário, além de definir a proposta de identidade visual dentro da plataforma web.

e) Para esse jogo contamos apenas com o Recursos Humanos, com dois profissionais:

- **Desenvolvedor:** desenvolve as atividades de Programação, Web Design, Design, Motion Design.

Atividades: - Desenvolveu todas as atividades referentes à programação do jogo, incluindo a interação com o jogador e as alterações de estados; - Diagramou e estruturou as páginas, adequando o jogo dentro do contexto web; - Criou e identificou referências de personagens, cenários e elementos complementares que atuam no cenário educativo, com traços e cores bem definidas e intuitivas; - Modulou a timeline e o fluxo das animações.

- **Orientadora Pedagógica:** Desenvolveu a contextualização do game e do enredo dentro do tema educação/ensino, fomentando as técnicas de Game Design.

Atividades: - Elaborou o enredo, os elementos do jogo, as falas dos personagens, gamificou os textos técnicos com uma proposta pedagógica, enfatizando o estudo do meio.

Para esse ODA foi construindo com o intuito de sua interface e o conteúdo serem atrativos, buscando envolver o jogador e a aprendizagem significativa. Tarouco defende (2014, p.25), “Deve-se ter em mente que esse objeto deve ser atraente e que envolva o aluno na atividade pedagógica previamente estipulada, e que, com o seu uso ocorra a aprendizagem significativa.”

Moreira (2006, p.14) apresenta a aprendizagem significativa como :

A aprendizagem significativa caracteriza-se por uma interação entre aspectos específicos e relevantes da estrutura cognitiva e as novas informações, pelas quais estas adquirem significados e são integradas à estrutura cognitiva de maneira não arbitrária e não literal, contribuindo para a diferenciação, elaboração e estabilidade dão subsunções preexistentes e, conseqüentemente, da própria estrutura cognitiva.

O intuito de SustenCity é o aluno como agente ativo da sua aprendizagem, da qual ele desenvolvesse seu conhecimento, ou seja, que ele construísse significados. Para isso, apoiou-se no construtivismo.

Devido ao seu potencial de reusabilidade, durabilidade e adaptabilidade, os OAs são materiais educacionais com os quais o aluno pode interagir, sendo coautor de sua aprendizagem. Os OAs podem ser associados à aprendizagem significativa quando novas ideias são "ancoradas", por um processo de interação, a um conceito, uma ideia já existente na estrutura cognitiva do aluno (Tarouco, 2014, p.25).

Como nesse game o aluno tem controle de seu processo ensino e aprendizagem, acredita-se que o construtivismo é adequado para esse ODA. É argumentado por Tarouco (2014, p.60) “Na medida em que se admite que a cognição se desenvolve por meio da construção, com a participação ativa do indivíduo em seu processo de aprendizagem, chega-se ao construtivismo”.

Outro ponto a ser levado em consideração é a classificação que se dá aos ODA. SustenCity se caracteriza como construtivista.

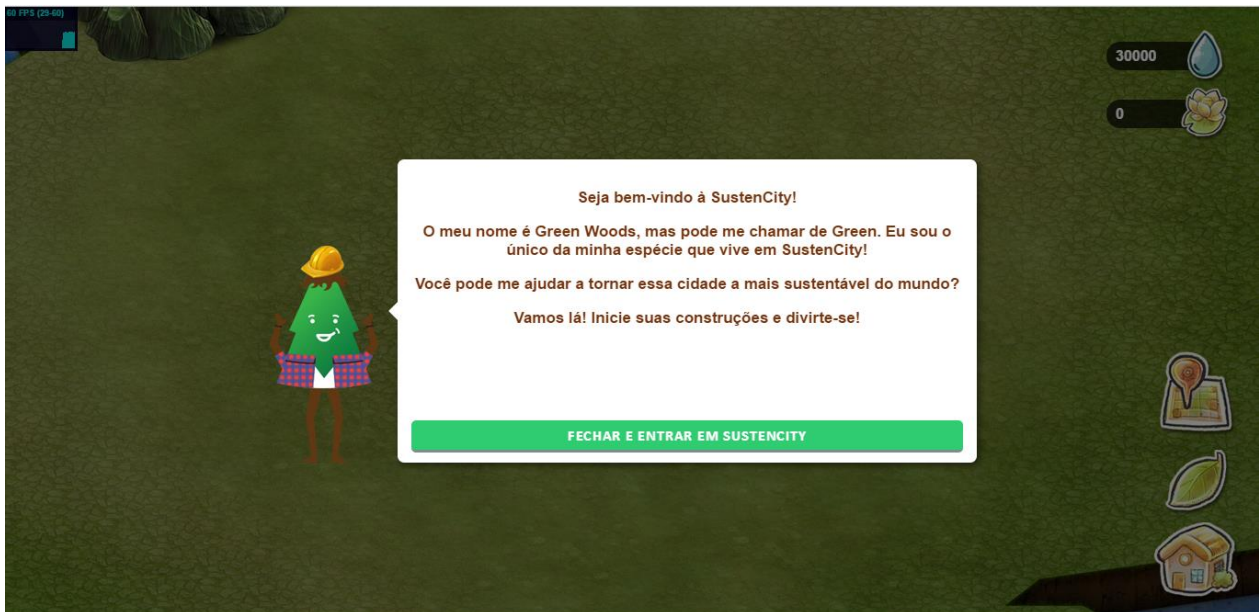
Os OAs que refletem este enfoque são os do tipo hipertextos, hipermedia, simulação, experimentos, fórum de discussão, estudo de caso, mapa conceitual, ambientes virtuais, jogos que simulam cidades e fazendas virtuais (realidade virtual, inteligência artificial, agentes tutores inteligentes), entre outros, pois estimulam a construção do conhecimento a partir da interação do sujeito com o objeto de estudo no ritmo de cada estudante. Estes OAs podem ser construídos por ferramentas de autoria, que contribuem para o desenvolvimento da aprendizagem (Tarouco, 2014, p.62).

A preocupação em buscar novas formas do aluno, aprender foi o motivador, além da possibilidade de ele ser um agente ativo nesse processo de ensino aprendizagem, pois com a utilização desse ODA foi possível proporcionar diferentes forma de aprendizagem.

O ODA encontra-se disponível no seguinte endereço:
<<http://gaviastudio.com.br/sustencity/>>.

Na figura 1 é possível verificar a tela inicial de SustenCity, da qual é necessário o aluno realizar o *login* para ter acesso. Ele é recebido pelo personagem do jogo Green Woods, observe a seguir.

Figura 1 - Tela inicial do jogo



A figura 2 apresenta um menu do jogo, o da casa, da qual o aluno pode construir casa, cabana, indústria, indústria sustentável ou até mesmo um aterro sanitário. Veja a seguir.

Figura 2 - Menu de construção



A figura 3 consiste na apresentação do resultado de uma cidade construída por um aluno, após a aplicação do ODA. Observe.

Figura 3 - Tela após construção de um aluno



5. Os caminhos da pesquisa

Este trabalho de conclusão de curso utilizou de duas metodologias, a qualitativa, que se define como um levantamento de dados sobre algum tema determinado, permitindo os participantes pensarem livremente e opinarem de forma livre. A autora caracteriza com mais detalhes, como:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (Minayo, p. 21-22)

E a pesquisa participante se caracteriza pela interação entre os participantes e o pesquisador, da qual ele se aproxima dos investigados, quebrando o paradigma de não envolvimento do pesquisador em sua investigação. Gil (2002, p. 55-56) defende esta metodologia como sendo.

A pesquisa participante, assim como a pesquisa-ação, caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas. [...] A pesquisa participante, por sua vez, envolve a distinção entre ciência popular e ciência dominante. Esta última tende a ser vista como uma atividade que privilegia a manutenção do sistema vigente e a primeira como o próprio conhecimento derivado do senso comum, que permitiu ao homem criar, trabalhar e interpretar a realidade sobretudo a partir dos recursos que a natureza lhe oferece.

Desse modo julgou-se que a melhor forma de ocorrer esta pesquisa, seria utilizando dessas metodologias descritas, observaremos a seguir como ela aconteceu.

5.1. Os passos

Para essa pesquisa elaborou-se um ODA exclusivo, SustenCiy, do qual pretendeu-se avaliar a sua possibilidade de utilização. Para isso ele foi apresentado ao seu público-alvo e a uma professora. Esse processo dividiu-se em duas fases:

- Etapa Piloto.
- Etapa Final.

A Etapa Piloto se deu por meio da aplicação do ODA com os alunos do quinto ano do ensino fundamental da Escola Estadual Professor Henrique Bertolucci, para isso o objeto foi

apresentado pela pesquisadora e os motivos pelos quais os alunos estavam entrando em contato com ele. Em seguida tiveram livre acesso ao jogo e procederam do modo que julgavam melhor.

Cerca de uma hora depois foi aplicado um questionário, que estava disponível na ferramenta Formulários do Google Drive, solicitando informações sobre os alunos e as impressões que tiveram com o jogo. A figura 4 demonstra o momento durante a aplicação do ODA, da qual a pesquisadora estava disponível para possíveis dúvidas. Veja:

Figura 4 - Aplicação do ODA com os alunos



A Etapa Final ocorreu por meio da execução do ODA SustenCity com os alunos do quinto ano do ensino fundamental, de outra turma, do qual a pesquisadora procedeu do mesmo modo, apresentando o ODA a eles e depois deixando com livre acesso. Esses alunos tiveram contato com o objeto cerca de duas horas. Após sua aplicação realizou uma entrevista com a professora da turma via e-mail, do qual foram solicitados, informações pessoais, prática em sala de aula, observação dos alunos e uma avaliação do ODA.

Além de uma entrevista individual gravada na forma de áudio com os estudantes, que responderam informações do conteúdo apresentado em SustenCity e impressões do jogo. O roteiro da entrevista está no Apêndice III e a transcrição da entrevista em sua totalidade encontra-se no Apêndice IV.

O roteiro foi seguido em todas as entrevistas, no entanto, algumas tiveram inserção ou retiradas de perguntas pela pesquisadora, julgando necessário por causa do contexto apresentado.

A figura 5 demonstra os alunos jogando o ODA SustenCity, observe, que esta etapa se encontra com mais alunos que a anterior.

Figura 6 - Alunos durante aplicação do ODA



5.2. A escola

Para a aplicação deste trabalho de conclusão de curso foi selecionada a Escola Estadual Professor Henrique Bertolucci, a escolha foi motivada devido a minha proximidade com a escola, por conta de ser uma das bolsistas do projeto “Ensinando e aprendendo os conteúdos curriculares por meio de Objetos Digitais de Aprendizagem” do Núcleo de Ensino da UNESP de Bauru, coordenado pela Profa. Dra. Thaís Cristina Rodrigues Tezani.

A escola é situada na rua Gabriel Pinto Ribeiro número 3-44 no bairro Jardim Noroeste no interior de São Paulo em Bauru. São oferecidos aos alunos ensino fundamental anos iniciais, ou seja, do primeiro ao quinto ano, com o horário no período matutino das 7 horas até as 11 horas e 30 minutos e vespertino das 12 horas e 30 minutos até as 17 horas.

Segundo o Bertolucci (2015) a economia do bairro onde a escola está localizada baseia-se pelo comércio de lojas de material de construção, marmorarias, oficina mecânicas, bares,

farmácias, padarias, açougue, supermercados, indústria e lojas de roupas e sapatos. Possui outra Escola Estadual que atende o ensino fundamental anos finais e ensino médio, EMEIs e uma escola particular, além de projetos sociais. Voltado ao lazer encontra-se uma Escola Municipal de natação, Estádio Municipal e academias particulares.

A escola atende outros demais bairros como Jardim Solange, Terra Branca, Vila Falcão, Vila Nipônica, Vila São Francisco e outras. Do qual a maioria dos habitantes são adultos. A escola atende 497 alunos, sendo 259 do sexo masculino e do feminino 238. A faixa etária dos pais varia entre 25 a 45 anos, sendo 70% entre 35 a 45 anos e o restante 25 a 35 anos. E a escolaridade pode ser encontrada desde ensino fundamental incompleto até ensino médio.

Conclui-se que a maioria dos alunos, em sua maioria, apresentam o nível econômico médio, de acordo com Bertolucci (2015) apenas 25% dos alunos recebem Bolsa Família, mas há um número relevante de alunos que passam por dificuldade financeiras e problemas familiares. A grande maioria possuiu uma família estruturada e que tem interesse pelo desenvolvimento do aluno.

A escola possui o corpo docente composto por 33 professores, sendo 20 efetivos, 10 na categoria “F” e 3 na “O”, 23 como PEB I e 10 PEB II, a maioria do sexo feminino e de cor branca e faixa etária acima de 40 anos. A formação desses profissionais é descrita da seguinte maneira.

Bertolucci (2015) descreve o espaço físico da escola em quatro aspectos, sendo: espaços, quantidade, condição de uso e espaço com necessidade de reforma, apresentado pelo quadro 1. E, os recursos pedagógicos como, material, quantidade e condições de uso, que são ilustrados da seguinte forma:

Quadro 1 – Espaço físico da escola

Espacos	QTDE	Condição de uso	Espaço com necessidade de reforma
Acessibilidade e adaptabilidade para usuários com deficiência	1	Ruim	Aguardando excução do Programa Escola Acessível
Sala de aula	10	Adequadas	O piso de 8 salas não é bom, precisa ser revestido.
Sala de recursos	1	Boa	Falta mobília adequada.
Secretaria	1	Boa	O piso esta estufando, precisa de reforma.
Direção	1	Adequada	Forro está ruim.
Coordenação	1	Boa	

Sala Ambiente de Informática	1	Boa	
Quadra Esportiva	1	Ruim	Piso necessita ser restaurado
Cozinha	2	uma adequada a, outra, ruim	Cozinha dos funcionários precisa de reforma
Zeladoria	1	Ruim	Precisa reforma.
Corredores e acessos	2	Adequados	
Sanitários dos alunos	7	inadequados	Precisa reforma (portas estreitas e piso ruim)
Sanitários administrativos	3	Adequados	
Pátio	2 (1 coberto)	Adequados	
Refeitório	1	inadequado: Pátio coberto (parte) adaptado para refetório	Precisa ser fechado.
Área de lazer	1	Adequada	
Ambiente de Leitura	1	Adequado	
Consultório Odontológico	1	Adequado	Precisa pintura.
Sala dos professores	1	Adequado	Precisa fazer reparos no piso
Arquivo morto	1	Adequado	
Almoxarifado	4	Adequado	Um será adaptado para utilizar como brinquedoteca.
Sanitário do Consultório Odontológico		Adequado	

Quadro 2 – Material da escola

Material	QTDE	Condição de uso
Retroprojektor	1	Necessita de reparos (sem condições de uso)
TV	2	Em condições de uso.
DVD	1	Em condições de uso.
Rádio/toca CD e DVD	4	Em condições de uso.
Computador (Uso de aluno)	12	Em condições de uso.
DataShow	1	Em condições de uso.
Telão	1	Em condições de uso.
Microfone sem fio	2	Em condições de uso.
Caixa de som	2	Uma em condições de uso, outra ruim.
Notebook	2	Em condições de uso.
Máquina copiadora	1	Em péssima condição de uso.
Material dourado	3	Em condições de uso.
Mapas	20	Em condições de uso.

Globo Terrestre	12	Em condições de uso.
Câmera Fotográfica	01	Nova

O que nos interessa de espaço físico é a sala ambiente de informática, da qual foi utilizada para a aplicação do ODA e do quadro 2 o recurso pedagógico: computador. A sala possui apenas 12 computadores, sendo um servidor, do qual o aluno não pode utilizar, ou seja, restam apenas 11 computadores para o uso, impossibilitando o acesso individual dos estudantes. Os computadores apresentam em ótimo estado de conservação e com rápido acesso a internet, importante fatores para a aplicação de SustenCity com êxito.

5.3. Os sujeitos

Para participar dessa pesquisa foram selecionados os alunos do quinto ano do ensino fundamental, pelo fato do ODA estar voltado para estudo do meio, com relação ao tema transversal Meio Ambiente, contemplado no currículo dos alunos e devida à desenvoltura necessária dos alunos diante de um computador. A professora dos alunos do quinto ano da etapa final também participou da pesquisa para compreensão de como ela trabalha esse tema com seus alunos e como ela avalia o objeto aplicado a eles.

Os participantes dessa pesquisa não terão sua identidade revelada e a Escola Estadual Professor Henrique Bertolucci autorizou a realização da pesquisa, pois a pesquisadora está vinculada ao projeto do Núcleo de Ensino.

6. Resultados

Para realizar a pesquisa de campo foi necessário executar duas etapas: Etapa Piloto e Etapa Final. Na primeira analisou o uso do Formulários do Google Drive e qual sala seria mais adequada para a aplicação final do ODA SustenCity. Essa ferramenta foi selecionada devido sua rapidez na coleta e tabulação de dados, além do seu armazenamento ser na nuvem.

A turma selecionada para essa aplicação foi uma turma do quinto ano, afim de verificar se o uso da ferramenta Formulários seria a melhor opção para a coleta de dados. Após a aplicação em torno de uma hora de SustenCity para dez alunos, foram solicitadas perguntas sem grande aprofundamento sobre o ODA, já que naquele momento era apenas de verificação da ferramenta.

Os alunos tiveram acesso ao questionário que estava disponível no Google Drive, da qual tiveram total liberdade em suas respostas. Contou com cinco questões, da qual duas eram caracterizadas como de múltipla escolha e o restante de caráter discursivo, apenas perguntas pessoais e sobre impressão do jogo.

A primeira pergunta era sobre o sexo do aluno que teve com acesso do jogo, conhecendo assim melhor o público participante. Chegou-se ao seguinte resultado, apenas uma menina participou desse primeiro momento.

A próxima questão foi direcionada sobre a impressão do jogo, perguntando os alunos haviam gostado de SustenCity, mostrando a aprovação de 100% do pesquisados. Na ferramenta Formulários obteve sucesso nas perguntas de múltipla escolha, diferentemente das discursivas.

Chegou à conclusão de não utilizar o Formulários do Google Drive para a coleta de dados final, pois observou-se que os alunos não desenvolveram as perguntas discursivas como esperado, ou seja, as respostas eram curtas e sem grandes explicações. Acompanhe alguns trechos da pesquisa que apresenta claramente o que está sendo discutido.

Quadro 3 – Perguntas e resposta da etapa teste

3) O que mais gostou do jogo? **R:** Tudo

4) O que não gostou? **R:** Nada

5) O que mudaria nesse jogo? **R:** Ter veículos

No quadro 3 o aluno identificado como A2 respondeu as questões discursivas em poucas palavras. Duas possibilidades são apontadas para esse tipo de respostas: a questão sem grande exigência proporcionou essa resposta e a ferramenta utilizada, já que o aluno esteve livre para responder a todo momento para resposta do questionário.

A maioria dos dez alunos que participaram da pesquisa, responderam como o aluno A2, como apresentado acima. Apenas 30% dos alunos apresentar respostas um pouco mais elaborada. Como a do aluno nomeado A6.

Quadro 4 – Perguntas e resposta da etapa teste

3) O que mais gostou do jogo? **R:** Eu gostei o aterro sanitario que da gotas para fazer construção

4) O que não gostou? **R:** Nada eu amei o jogo

5) O que mudaria nesse jogo? **R:** Mais tipos de arvores frutifuias

No quadro 4 acredita-se, que o aluno conseguiu compreender a importância de uma resposta mais completas, mesmo com perguntas aceitam respostas com um grau menor de desenvolvimento.

Como o percentual de alunos tiveram uma resposta satisfatória, em relação as questões discursivas foram baixo, optou-se para a próxima fase utilizar a entrevista gravada em áudio, para melhor qualidade das respostas.

As questões de múltipla escolha atenderam às expectativas, pois todos os alunos as responderam sem dificuldades. Acredita-se que o Formulário do Google Drive pode ser de grande utilidade em uma pesquisa, no entanto, neste momento, ela não atendeu ao esperado para questões discursivas.

A Etapa Final iniciou com a aplicação cerca de duas horas do ODA SustenCity, para vinte e três alunos de uma outra turma do quinto ano e em seguida foi chamado aluno por aluno para pesquisa individual com a pesquisadora.

Na aplicação os alunos tiveram de dividir o computador, havendo duplas e até mesmo trio, devido a quantidade baixa de máquinas. Os alunos não demonstram dificuldades na jogabilidade, ou seja, não tiveram dificuldade em jogar e na compreensão da interface.

Após o ODA ser aplicado os alunos retornaram à sala e foi solicitado que um a um retornasse à sala de informática e a iniciou a pesquisa de gravada por áudio, onde foram propostas perguntas sobre o conteúdo de SustenCity e suas impressões.

Foi utilizado um roteiro para a realização dessa pesquisa, no entanto, houveram algumas variações, dependendo do rumo que ela seguia ou se a pesquisadora julgou oportuno acrescentar ou excluir alguma pergunta.

A primeira questão feita ao aluno referia ao objetivo do jogo, buscando uma base para a segunda questão, da qual eles tinham que analisar sua construção no ODA. Portanto, o aluno deveria compreender o objetivo do jogo de forma clara, que era a construção de uma cidade sustentável e posterior analisar o se conseguiu atingir esse objetivo ou não. Observe o quadro 5.

Quadro 5 – Pergunta e resposta da primeira e segunda questão

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A8: É, eu lembro que a gente tinha que fazer, construir, e a gente tem que ir lendo o que, que é, por exemplo a árvore, pra, é, pra da árvore a gente faz chiclete, essas coisas.

P: É importante lembrar que tinha que construir uma cidade sustentável.

A8: Uhum.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A8: Ah, eu acho, mas só que uma coisa que ficou nela é que ela ficou muito pequena, muitas casas, mas só que ela ficou bem pequena.

P: Porque você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A8: Por causa que a gente colocou um monte de casa, e um monte de indústrias, e outras casas e muitas árvores.

Neste trecho destacado da pesquisa o aluno nomeado como A8 mostra claramente que aprendeu o conteúdo, quando remete a produção de chiclete, no entanto, não conseguiu compreender a dimensão da cidade, acreditando que a representação estava muito pequena. Ele também conseguiu analisar a sua construção, apresentando os fatores que foram responsáveis para sua cidade ser sustentável.

Diferentemente da resposta apresenta no quadro 6, pelo aluno nomeado A9, do qual não compreendeu a importância da árvore para uma cidade sustentável, apenas remetendo a ela quando a pesquisadora o questionou.

Quadro 6 – Pergunta e resposta da primeira e segunda questão

P: Objetivo do jogo era construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu?

A9: Sim.

P: Porquê?

A9: (Silêncio)

P: O que você acha que uma cidade precisa para ser sustentável?

A9: Precisa de casa, lugar para o lixo e as indústrias.

P: E as árvores? Não precisa?

A9: As árvores também.

Um aluno descrito como A17 apresenta uma análise ótima da sua construção, apresentando um argumento do qual ele analisava o porquê de sua cidade não teria atingido o objetivo do jogo, da qual é representado acima pelo quadro 6.

Quadro 7 – Pergunta e resposta da primeira e segunda questão

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A17: Mais ou menos.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu?

A17: Não deu tempo para gente terminar, mas a gente ia fazer.

P: Pensando no que você fez. Você acha que conseguiu atingir o sustentável?

A17: Não. Porque precisava de mais árvores.

No quadro 7 o A20 apresentou pouca compreensão no objetivo do jogo e uma resposta muito simples sobre os motivos que o levaram a analisar como cumprido o objetivo do ODA.

Quadro 8 – Pergunta e resposta da primeira e segunda questão

<p>P: Você lembra do objetivo do jogo?</p> <p>A20: Sim.</p> <p>P: O que tinha que fazer?</p> <p>A20: Tinha que plantar (silêncio)</p> <p>P: Tinha que construir uma cidade sustentável, você acha que conseguiu?</p> <p>A20: Sim</p> <p>P: Porquê?</p> <p>A20: Porque eu plantei as árvores (silêncio)</p>
--

Diferentemente do aluno A21 que compreendeu de forma clara o objetivo do jogo e demonstrou argumentos que justificavam de forma clara a sua resposta de positiva sobre atingir ou não o proposto. Como apresentado no quadro 9.

Quadro 9 – Pergunta e resposta da primeira e segunda questão

<p>P: Você lembra do objetivo do jogo?</p> <p>A21: Construir uma cidade sustentável?</p> <p>P: Você acha que conseguiu alcançar esse objetivo?</p> <p>A21: Uhum.</p> <p>P: Porquê?</p> <p>A21: Porque eu coloquei bastante árvore, bastante casa, fábrica, bastante aterro.</p>

Como podemos observar na primeira e segunda questões encontramos distintas respostas, alunos que conseguiram expressar de forma satisfatória, já outros nem tanto. O restante dos alunos se encaixaram nessas duas categorias, no entanto, o que apresentaram respostas satisfatória foi maior do que os que não.

A terceira questão remetia de forma clara o conteúdo apresentado em SustenCity, sobre a importância da árvore e o seu uso, que aparecia sempre que o aluno a plantasse uma árvore frutífera ou um pinheiro.

Nessa situação também encontramos respostas distintas, das quais os alunos apresentavam fatores que não apareciam no conteúdo do ODA, ou seja, esse conhecimento que já

havam dominado antes do jogo. O aluno A7 demonstra isso de forma clara ao referir-se da Amazônia, como apresentado no quadro 10.

Quadro 10 – Pergunta e resposta da terceira questão

<p>P: Você acha que a árvore é importante para cidade?</p> <p>A7: Eu acho.</p> <p>P: Porquê?</p> <p>A7: Porque lá na Amazônia, daí todo mundo diz que é o pulmão do Brasil, porque a árvore traz o oxigênio e a poluição vai embora com isso. Se não a gente taria respirando um monte de poluição.</p>

Já os alunos nomeados como A16 e A23 apresentaram de forma clara dois fatores que foram exibidos em SustenCity, tanto de na árvore frutífera, como no pinheiro, observem os quadros 11 e 12.

Quadro 11 – Pergunta e resposta da terceira questão

<p>P: Com o jogo você conseguiu entender a importância da árvore?</p> <p>A16: Sim.</p> <p>P: Qual a importância dela na cidade?</p> <p>A16: O pinheiro dá para fazer mais coisas, pode fazer até a goma de mascar.</p> <p>P: Porque mais ela é importante?</p> <p>A16: Em mandar ar para nós, oxigênio.</p>

Quadro 12 – Pergunta e resposta da terceira questão

<p>P: Você acha que a árvore é importante para cidade?</p> <p>A23: Sim, para ter mais fôlego para cidade e também ela remove as ondas sonoras da cidade.</p>
--

Foi possível encontrar alunos que não se atentaram ao conteúdo, mesmo sendo exibido toda vez que uma árvore era plantada. No quadro 13 apresenta a resposta do A17, que alegou que não conseguiu responder à questão por não se recordar.

Quadro 13 – Pergunta e resposta da terceira questão

P: No jogo você conseguiu entender a importância da árvore?

A17: Uhum.

P: Qual a importância dela para cidade?

A17: Para o meio ambiente. (Pausa). Esqueci o resto, é que eu não consigo guardar tudo na memória.

A maioria dos alunos restante responderam remetendo sobre a importância da árvore para o ar ou para produção de frutos, mesmo sendo um conteúdo apresentado pelo ODA, não foi possível constatar que eles se recordaram por causa do jogo, ou se já era conteúdo apropriado anteriormente.

A quarta questão foi direcionada para que o aluno entrasse em conflito ao que acabou de ler e conseguisse responder à questão proposta, da qual ele deveria imaginar um mundo sem árvores e plantas, se desse modo seria possível ter vida na Terra.

Nessa questão todos os alunos apontaram para o lado negativo de não existência de árvores, ou seja, que não seria possível ter vida. Com a justificativa remetendo ao ar e um aluno sobre os frutos. Mas o aluno A22 justificou que os animais ficariam triste, única resposta que se diferenciou das demais. Veja o quadro 14.

Quadro 14 – Pergunta e resposta da quarta questão

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A22: Ah, que todo mundo, todos os animais ficariam triste.

A quinta e a sexta questão remetem ao aterro sanitário, a primeira focando especificamente no conteúdo apresentado em SustenCity, a sexta outra questão de conflito, da qual analisariam a não existência de local para armazenamento de lixo.

Como anteriormente obteve-se a mais distintas respostas, alguns alunos demonstraram dificuldade de compreensão do funcionamento do aterro sanitário através do desenho explicativo. Observe os quadros a seguir.

Quadro 15 - Pergunta e resposta da quinta questão

P: Você conseguiu compreender o que é o aterro sanitário?

A1: Ah isso eu não entendi não, quando eu vi isso no jogo eu achei bem estranho.

P: Porquê?

A1: Ah porque eu não entendi um monte de lixo, aqueles negócios que não podem entrar e terra, não entendi. É para enterrar o lixo? Sei lá.

Quadro 16 - Pergunta e resposta da quinta e sexta questão

P: Lembrando do aterro sanitário, você conseguiu compreender como ele funciona e para que ele serve?

A5: Mais ou menos.

P: Porque mais ou menos?

A5: Eu vi o desenho lá e entendi mais ou menos. Eu vi a parte do desenho que tem um monte de lixo, aí tem um riozinho embaixo que fica (incompreensível)

P: O que você acha que faltou para você aprender bem sobre o aterro?

A5: É que eu não entendi muito o negócio do desenho, entendeu? Acho se fosse escrito assim, eu conseguiria. Porque não entendi o desenho. Está escrito as coisas em cima, né? Mas não dá para entender o que acontecia, entendeu?

P: Se tivesse uma imagem mostrando o lixo chegando e mostrando todo o processo que ele passa, você acha que conseguiria aprender?

A5: Sim.

P: E se não tivesse o aterro na cidade, para onde o lixo iria ir? Qual seria o destino do lixo?

A5: O lixo iria para florestas, rios.

Acredita-se que a utilização do desenho escolhido para explicar o funcionamento do aterro sanitário não atingiu o objetivo esperado, de facilitar a compreensão dos alunos, mas sim dificultou sua compreensão.

No quadro 17 é possível observar o aluno que nem se quer lembrava o que era um aterro, como o A9 que simplesmente não se recordava de nada sobre o conteúdo, nesse momento, acredita-se que o aluno não se atentou ao que foi demonstrado no ODA, já que ele tinha a opção de passar por esse conteúdo sem ler.

Quadro 17 - Pergunta e resposta da quinta questão

P: Você conseguiu entender para que serve o aterro?

A9: Esqueci.

P: Esqueceu?

(Pesquisadora mostra a imagem do aterro)

P: Mesmo assim não consegue lembrar?

A9: Não.

Um aluno, nomeado como A8, conseguiu explicar a utilidade do aterro, no entanto, remeteu ao que a professora havia explicado e não a SustenCity, propriamente dita. Portanto, a sua compreensão não se deu por conta do ODA. Observe o quadro a seguir:

Quadro 18 - Pergunta e resposta da quinta e sexta questão

P: Você lembra do aterro?

A8: É, eu sei, é que, joga lá. Eu não lembro muito bem as palavras, é que a professora já disse. Joga o lixo lá, essas coisas, que as pessoas não colocar, por exemplo, nas matas, não jogar nas ruas.

P: E se não tivesse o aterro. O que aconteceria com o lixo?

A8: Ah, teria um monte de lixo por aí. Aí ficaria o ar sujo assim, ficaria, não ficaria na lixeira e teria muito lixo jogado por aí.

No quadro 19 o aluno nomeado A10 conseguiu se destacar ao chegar em uma conclusão diante da pesquisadora, quando questionado sobre onde ficaria o lixo se não existisse aterro, tento encontrar uma saída, mas por fim concluiu que não seria possível.

Quadro 19 - Pergunta e resposta da sexta questão

P: O que você entendeu?

A10: É porque ele, se não existisse o aterro sanitário aí o lixo, aí ia encher a cidade inteira de lixo.

P: Então se não existisse o aterro sanitário onde o lixo iria ficar?

A10: Não sei, talvez eles também poderia colocar numa. (Silêncio). É não tem lugar para colocar.

Os restantes dos alunos conseguiram responder as perguntas de forma satisfatória e como poucos nuances, mas sempre apresentando justificativa que era um local para jogar lixo e que se não existisse aterro a cidade ficaria poluída.

A sétima questão é proposta uma análise do aluno diante sua aprendizagem com a utilização de um ODA. Esse momento foi escolhido para que o aluno pudesse refletir sobre todo esse processo.

Nesses dois casos a seguir demonstram que os alunos não conseguiram refletir de forma satisfatória. O A7 diz que não aprendeu nada, mas conseguiu explicar sobre a importância da construção correta e de preservar as árvores, como apresentado no quadro 20.

Quadro 20 - Pergunta e resposta sétima questão

P: Você acha que conseguiu aprender alguma coisa com o joguinho?

A7: Eu consegui.

P: Conseguiu? O que você aprendeu?

A7: Eu aprendi que, que nem a gente, que fosse. Ah não aprendi nada não.

P: Não aprendeu nada?

A7: Ah não aprendi, só aprendi que como que a gente tem que preservar a natureza. Se a gente conseguir preservar a natureza, construindo tudo certinho. Só mudaria esse lixo perto da árvore.

Já o A11 julgou como “aprendizagem mais ou menos”, mas não falou sobre a aprendizagem em si, e sim sobre sua expectativa do jogo. Quando foi questionada sobre o que havia visto no jogo, julgou que havia aprendido. Isso mostra que os alunos que viram como negativa o processo de aprendizagem, apenas não conseguiram se expressar corretamente. Veja o quadro.

Quadro 21 - Pergunta e resposta sétima questão

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A11: É, mais ou menos.

P: Porquê?

A11: Porque é um jogo que fala sobre o ambiente, a poluição, para onde vai os lixos, e sobre as árvores. É muito legal.

P: Mas porque você acha mais ou menos?

A11: Porque quando eu joguei, é, eu pensei que era diferente.

P: O que você pensou?

A11: Eu pensei que podia passar do espaço, montar fora, sabe aquele território lá?

P: Sim.

A11: Pensei que podia passar daquele território, é ter pessoas, essas coisas.

P: Vamos pensar sobre as informações que estavam no jogo, sobre a árvore, sobre o Aterro .

Você acha que conseguiu aprender alguma coisa com ela?

A11: Aprendi.

O estudante nomeado como A16 demonstrou SustenCity como uma facilitadora de sua aprendizagem, e que de fato poderia ser um recurso utilizado para que ele aprendesse um novo conteúdo. Mesmo se expressando de forma simples, deve-se levar em consideração, como apresentado no quadro 22.

Quadro 22 - Pergunta e resposta sétima questão

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A16: Sim.

P: Porquê?

A16: Sim, porque se o jogo é de reciclagem, é mais fácil para aprender.

Nesse momento remete ao que vem sendo discutido nessa pesquisa, o ODA como facilitador do processo de ensino e aprendizagem, pois o público que a escola está recebendo, tem um maior interesse em aprender com recursos atrativos. Este aluno conseguiu refletir sobre sua aprendizagem e demonstrar que de fato os nativos digitais podem aprender com um ODA.

Os estudantes restantes analisaram como positiva a utilização do jogo no processo de ensino aprendizagem, com as mais diferentes justificativas, mas que deixaram clara que SustenCity pode ser utilizado para atingir o sucesso de aprendizagem do aluno.

A oitava questão da pesquisa foi criada com o objetivo de os alunos ajudarem no processo de melhora de SustenCity, já que eles são o nosso público-alvo e poderiam apresentar

ideias antes inimagináveis pelos desenvolvedores do ODA. Para isso foi solicitado qual mudança esses realizariam no jogo.

Não diferentes das questões anteriores, foram as mais distintas respostas. Algumas que acrescentariam ao jogo e outras já não. Os alunos sentiram falta de uma cidade mais movimentada ou com vida, ou seja, pessoas e animais circulando.

Também foi solicitado mais itens para construção, no qual foi planejado, no entanto, devido ao tempo de desenvolvimento não foi possível inserir. Outro fator apontando foi a sonoridade, da qual também foi proposto, no entanto, o profissional que desenvolveu SustenCity não havia domínio sobre tal área.

A maioria dos alunos responderam que não mudariam em nada e haviam gostado como estava, desse modo, não contribuindo assim ao nosso objetivo, de mostrar sua visão para o jogo e o que poderia deixá-lo mais atrativo para eles.

A última questão está relacionada ao gosto pessoal dos alunos, se eles gostaram ou não do jogo. Apenas um aluno não gostou, mas por não gostar de jogo de construção no geral e não SustenCity apenas. No restante o ODA conseguiu aprovação.

Depois de realizada essa pesquisa com os alunos, foi feita uma entrevista com a professora via e-mail, devido ao pouco tempo que a professora dispunha para responder em horário de aula, foi decidido em conjunto que a melhor opção seria uma entrevista via e-mail, da qual a pesquisadora enviou um questionário com sete questões, que tinha objetivo a sua formação, sobre o uso de ODA, como ela trabalha o tema este tema e as impressões de SustenCity.

A professora tem formação em Pedagogia e atua 29 anos como docente, ela trabalha o tema discutido de diferentes maneiras, com livros, e com o uso de computador, para assistir vídeos e realizarem pesquisas, no entanto, o ODA não é visto um recurso, mesmo com tantos anos atuando como pedagoga.

Foi solicitado que ela analisasse o comportamento dos alunos depois da aplicação de SustenCity, e a resposta se deu se forma positiva, onde ela comprovou esse recurso pode contribuir muito a aprendizagem. Observe o quadro 23.

Quadro 23 - Pergunta e resposta da quinta questão à professora

5) Após a aplicação de SustenCity você notou alguma mudança em seus alunos?

Eles comentaram muito sobre o Sustencity e o tema "sustentabilidade", saiu do papel e se agregou a conceitos que meus alunos construíram, fazendo com que eles entendessem a importância de seu papel na sociedade em que estão inseridos.

Outro fator que foi solicitado para que ela discorresse era sobre a utilização do game para esse processo de ensino e aprendizagem, onde ela deveria demonstrar se acredita que o uso de um game pode chegar a aprendizagem.

A resposta foi positiva, da qual ele reconhece que a tecnologia está presente na vida de seus alunos, o que nos resta questionar porque então a não utilização desse recurso para desenvolvimento da aprendizagem. Veja o quadro a seguir:

Quadro 24 - Pergunta e resposta da sexta questão à professora

6) Você acredita que é possível aprender através de um game?

Com certeza é possível. Vivemos agora numa sociedade pós-capitalista. "A sociedade do conhecimento" e a tecnologias está presente na vida das crianças. Os alunos aprendem muito mais e muito melhor com games do que com os livros apenas.

Mesmo a professora acreditando na utilização desse recurso para a contribuição da aprendizagem, ela não faz utilização de tal. Isso nos faz pensar no que foi discutido anteriormente por Kenski (2010), do qual o professor precisa se socializar com a inovação, primeiro precisa ser informada e depois aprendida. Como o primeiro passo, essa professora já cumpriu, basta ela acreditar de fato nesse recurso e buscar aprender sobre ele. Para dominá-lo e conseguir utilizar com seus alunos com sucesso.

Além da questão para os alunos contribuírem para melhora de SustenCity, pedimos a opinião da professora, da qual também é importante sua opinião, já que ela que é a responsável de apresentar os ODA para seus alunos. Ela avaliou de forma positiva e acredita que os alunos conseguiram aprender de fato.

Quadro 25 - Pergunta e resposta da sétim questão à professora

7) Como você avalia o SustenCity? Você acredita que atingiu os objetivos de um Objeto Digital de aprendizagem?

Avalio de forma positiva. Sustentcity atingiu o seu objetivo. As crianças aprenderam de forma dinâmica, significativa e prazerosa.

As etapas apresentadas acima formam o auge desse processo de aplicação, onde de fato demonstram que conseguiu atingir ao objetivo de construir e executar um ODA e que atingiram aos objetivos esperados pela pesquisadora.

7. Considerações finais

Como discutido anteriormente a tecnologia se faz presente na vida de todos e com ela é possível buscar novas práticas pedagógicas, buscando atingir o aluno. A professora que participou da entrevista, no faz refletir, que mesmo sabendo a importância da tecnologia para vida escolar das crianças, ela não faz uso, isso pode se dar por inúmeros fatores, do qual não foram aprofundados. Não se pode afirmar de maneira geral, no entanto, encontramos uma profissional da educação que ainda não se rendeu ao uso da tecnologia no âmbito escolar.

O ODA possibilita a união entre tecnologia e educação, foi apresentado aos profissionais do meio, essa possibilidade, que talvez possa ser desconhecida. Já que os cursos de graduação em pedagogia não têm um número elevado de disciplinas para atender esse tema, desse modo, o profissional não consegue transpor em sua prática, a não ser que tenha muito interesse e acrescente sua formação.

Refletindo sobre os objetos desse trabalho de conclusão de curso foram atingidos com sucesso. Houve a criação e execução de um ODA (SustenCity), do qual atendeu ao conteúdo transversal, estudo do meio, com alunos do quinto ano. Para chegar nesse objetivo, verificou-se a contribuição desse recurso no processo de ensino e aprendizagem, além de investigar a importância da tecnologia no âmbito escolar. E por fim avaliou-se a aplicabilidade dessa ferramenta com alunos da rede pública.

Este trabalho é de grande contribuição a comunidade escolar, pois fez presente a apresentação aos educadores a possibilidade criar seu próprio recurso digital, o ODA, pois SustenCity surgiu de uma parceria entre mim, uma estudante de pedagogia e um desenvolvedor, que conseguimos atingir esse objetivo de criação e execução de um.

Com a pesquisa finalizada, foi possível refletir sobre os pontos a serem melhorados em SustenCity, para realizar uma futura versão com as alterações necessárias. Da qual será importante a inserção de novos itens para construção e uma nova forma para apresentação do aterro sanitário, desse modo elevando o potencial do ODA.

Um ponto positivo desse ODA é que os alunos se sentiram atraídos em jogá-lo, despertando assim seu interesse em construir uma cidade sustentável, acredita-se que a interface foi a grande responsável por essa conquista.

A participação do público-alvo foi o ponto forte dessa pesquisa, pois foi possível observar otimizações para o ODA que durante a sua elaboração não aconteceu. Além de verificar sua aprovação e interesse pela ferramenta. Essa etapa é fundamental para que um ODA ou qualquer material direcionado as crianças tenha sucesso, pois apresenta possibilidade, que talvez o adulto não consegue pensar.

Esse recurso está disponível nas mais variadas plataformas, possibilitando sua utilização em diferentes situações e programas, afim de atender diferentes públicos. Não é necessário o professor ser um criador para poder aproveitar as inúmeras vantagens de um ODA, basta uma pesquisa de qualidade para encontrar um objeto que atenda suas necessidades.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; MORAN, José Manuel (Org.). **Integração das Tecnologias na Educação**. In Salto para o Futuro. Brasília: Posigraf, 2005.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- BARRETO, Raquel Goulart. **Tecnologia da educação: trabalho e formação docente**. Educ. Soc., Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1181-1201, Set./Dez. 2004
- CARNIELLO, Luciana Barbosa Cândido; RODRIGUES, Bárbara Mônica Alcântara Gratão; MORAES, Moema Gomes. **A relação entre os nativos digitais, jogos eletrônicos e aprendizagem**. 2010. Disponível em: <<http://nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Luciana-Barbosa-Carniello&Barbara;-Alcantara-Gratao&Moema;-Gomes-Moraes.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2016.
- CHAVES, Eduardo O C. **Tecnologia na Educação**. 2012. Disponível em: <http://flaviobarros.tk/disciplinas/ifpi/tec-na-educacao-lic_fisica/seminario/artigos-leitura/Tecnologia%20na%20Educa%E7%E3o.pdf>. Acesso em: 20 de maio de 2016.
- BERTOLUCCI, Escola Estadual Professor Henrique. **Plano de Gestão Quadrienal 2015-2018**. Bauru, 2015.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus Editora, 2010.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo. Editora 34 Ltda. (edição brasileira), 1999 Cyberculture Éditions Odile Jacob, 1997.
- MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
- NEGREIROS, Bruna Figueiredo de. **OS OBJETOS DE APRENDIZAGEM COMO REFERÊNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE TRABALHO**. 2009. 60 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/viewFile/6724/4883>>. Acesso em: 15 de maio de 2016.
- NÉRICI, Imídeo Giuseppe. **Educação e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura S/a, 1973. 141 p.
- SANCHO, J. M. (Org.). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SCHWARZELMÜLLER, Anna F; ORNELLAS, Bárbara. **Os objetos digitais e suas utilizações no processo de ensino-aprendizagem**. 2006.

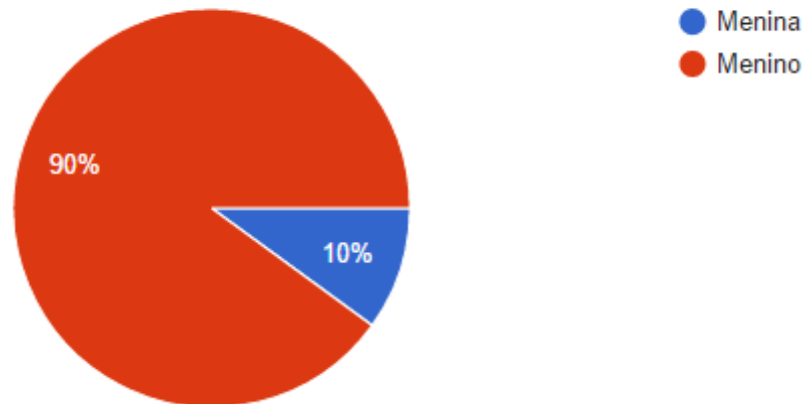
TAROUCO, L. M. R. (Org.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

WILEY, David A. **Conectando objetos de aprendizagem com a teoria de projeto instrucional: Uma definição, uma metáfora, e uma taxonomia**. 2000. Disponível em: <<https://goo.gl/vfz5Kl>>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

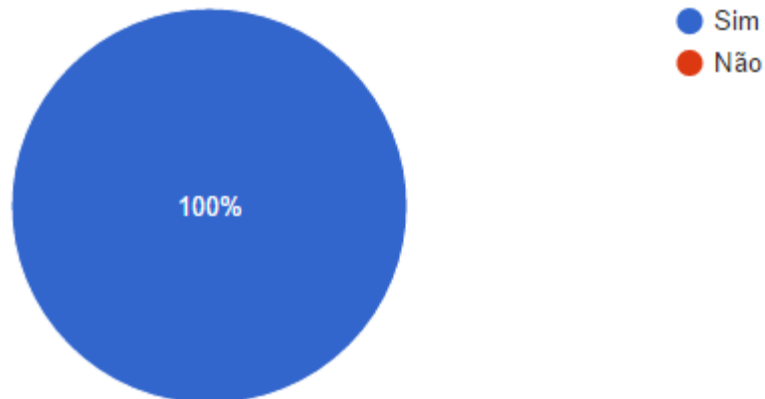
APÊNDICE I

Roteiro de entrevista alunos – Etapa teste

1) Você é menina ou menino?



2) Você gostou do jogo Sustencity?



3) O que mais gostou do jogo?

A1: Tudo

A2: Tudo

A3: Ajente fas ruas casas e etc

A4: De montar a cidade

- A5: Eu gostei do terreno e a casa
- A6: Eu gostei o aterro sanitario que da gotas para fazer construção
- A7: De colocar rua fabrica e casa
- A8: Eu gostei de fazer as casas as ruas
- A9: Eu gostei das casa
- A10: De tudo

4) O que não gostou?

- A1: Eu gostei de tudo
- A2: Nada
- A3: Eu gostei de tudo
- A4: Não gostei rua
- A5: Tudo
- A6: Nada eu amei o jogo
- A7: Eu gostei de tudo
- A8: Eu gostei de fazer tudo não tenha nada que eu não gostei
- A9: Eu não gostei da arvore de natal
- A10: Por que não da para coloca a pessoas eo carros

5) O que mudaria nesse jogo?

- A1: As pessoas andando e carros
- A2: Ter veiculos
- A3: Poderia ter pessoas andando
- A4: A interro sanitario
- A5: Eu mudaria as cores das casas (escrito pela pesquisadora)
- A6: Mais tipos de arvores frutifuias
- A7: Carro pessoas andando
- A8: A casa as cores
- A9: Casa de madeira
- A10: Colocar as pessoa andando

APÊNDICE II

Entrevista com o professor – Etapa final

- 1) **Qual é sua formação?**
Pedagogia
- 2) **Quanto tempo você atua como pedagogo?**
29 anos
- 3) **Você já utilizou algum Objeto Digital de Aprendizagem com seus alunos? Quais?**
Quase nunca, basicamente livros didáticos e paradidáticos.
- 4) **Como você trabalha o tema sustentabilidade com seus alunos?**
Com livros didáticos e paradidáticos, músicas, alguns vídeos, e com pesquisas realizadas com os alunos na internet.
- 5) **Após a aplicação de SustenCity você notou alguma mudança em seus alunos?**
Eles comentaram muito sobre o Sustencity e o tema "sustentabilidade", saiu do papel e se agregou a conceitos que meus alunos construíram, fazendo com que eles entendessem a importância de seu papel na sociedade em que estão inseridos.
- 6) **Você acredita que é possível aprender através de um game?**
Com certeza é possível. Vivemos agora numa sociedade pós-capitalista. "A sociedade do conhecimento" e a tecnologias está presente na vida das crianças. Os alunos aprendem muito mais e muito melhor com games do que com os livros apenas.
- 7) **Como você avalia o SustenCity? Você acredita que atingiu os objetivos de um Objeto Digital de aprendizagem?**
Avalio de forma positiva. Sustencity atingiu o seu objetivo. As crianças aprenderam de forma dinâmica, significativa e prazerosa.

APÊNDICE III

Roteiro de entrevista alunos – Etapa final

- 1) Você lembra do objetivo do jogo?
- 2) Você conseguiu construir uma cidade sustentável?
- 3) Você acha que a árvore é importante para cidade?
- 4) Vamos imaginar que no mundo inteiro não existisse árvores, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?
- 5) Você conseguiu entender para que serve o aterro sanitário?
- 6) E se não existisse o aterro sanitário, o que iria acontecer com os lixos?
- 7) Você acha que aprendeu com o jogo?
- 8) Você mudaria alguma coisa no jogo?
- 9) Você gostou do jogo?

APÊNDICE IV

Entrevista com os alunos – Etapa final

Aluno 1

P: O objetivo do jogo era você construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu?

A1: Não sei “pro”, acho que não. Porque esses negócios da um negócio estranho. Tipo, como se tivesse um monte de lixo na cidade, a gente não conseguia tirar, esse negócio é estranho.

P: Vamos imaginar que esse lixo aparecesse menos vezes. Você acha que construiu uma cidade sustentável ou não?

A1: Sem o lixo?

P: Sim, vamos imaginar que esses balõezinhos de lixos não aparecessem tão rapidamente. Você acha que atingiu o objetivo do jogo de construir uma cidade sustentável?

A1: Sim.

P: Através do jogo você conseguiu compreender a importância da árvore?

A1: Oh se ficar com muita poluição a árvore acontece, é, é, ela polui a árvore. E a poluição da planta dela joga para cidade inteira.

P: Então ela é importante para a cidade?

A1: Hã?

P: A árvore é importante para a cidade?

A1: Não pode ter um ar horrível assim, um ar, um cheiro ruim, as pessoas, tipo um. Como é que chama? Um ar bom, tem que ter um ar bom.

P: Tem que ter um ar puro?

A1: Um ar puro, senão a pessoa não consegue viver.

P: Vamos imaginar uma situação. Se não existisse árvore no planeta Terra, você acha que existiria vida?

A1: Nem abelha, e se não existisse abelha... (incompreensível)

P: Você conseguiu compreender o que é o aterro sanitário?

A1: Ah isso eu não entendi não, quando eu vi isso no jogo eu achei bem estranho.

P: Porquê?

A1: Ah porque eu não entendi um monte de lixo, aqueles negócios que não podem entrar e terra, não entendi. É para enterrar o lixo? Sei lá.

P: Você acha que é importante o aterro?

A1: Aham, muito, senão também não teria gente no mundo.

Com certeza se não tivesse nada e existisse só poluição. Que nem aperta no jogo e o lixo volta, não sobreviveria ninguém.

(Incompreensível)

P: Você tem alguma sugestão para a melhora do jogo?

A1: Sugestões. Oh, podia ter uma, uma, escolha assim, uma, é eu sou bem acostumado a jogar jogo que você pode ser, mundo aberto, vamos dizer assim, alguma coisa assim, possibilidades que você pode fazer, no normal assim, tanto que o jogo consegue, é, aguentar as possibilidades, mas que dê para ter possibilidades, tipo, tipo, é, tipo você ter possibilidade de ser bicho ou cuidar da cidade ou uma pessoa.

Tipo se uma pessoa, clico no carro, entro no carro, clico na rua e o carro vai para a rua, clico no outro lado e o carro vai, entendeu? Eu já tirei isso de outro jogo, não lembro de qual. É uns bichinhos parece The Sims, mas.

Então, você poderia ter um pouco mais de casas, carros passando na rua, para não ficar uma cidade meio morta, assim, sabe?

Eu achei estranho aqui você olha assim, pessoa parada, sei lá, não tem ninguém. Pessoas na poluição, sei lá. É gente trabalhado, isso que você quis dizer né?

P: Elas estão trabalhando na fábrica.

A1: Hum. Trabalhando na fábrica, aí você poderia fazer umas fumacinhas assim, um negócio sonzinho de arrumar coisa de madeira “pá-pá-pá” (imitou um som de uma máquina) “pá-pá-pá” (imitou um som de uma máquina). Aí ficaria legal.

Então essas possibilidades são bem boas, para o jogo assim, aí as pessoas ficam com mais vontade de jogar e todo mundo entra na internet e o seu jogo fica famoso.

P: Mais alguma coisa?

A1: Ah, não sei. Poderia ter um espaço assim um pouco maior sabe? Eu achei só esse quadrado assim, eu achei, poderia fazer com a ilha inteira, tipo assim oh, aqui, tipo esse espaço todo você poderia colocar carro (mostrou no jogo como poderia ser).

E na, ah é isso que eu achei mais importante de falar, quando você conseguisse tirar esse negócio de lixo, isso aqui, montar a cidade, você apertava play, tivesse um play que aparecesse assim, oh, ia ter uma parte terminou ou não. Duas coisas assim, você apertava terminei, o que aconteceria? Ele poderia andar e você poderia escolher uma casa para ele aí ia falar você venceu o jogo.

Ai as pessoas poderiam falar assim: eu venci o jogo, que da hora, nossa, zerei o jogo. Feito por uma pessoa só. Entendeu?

P: Sim.

A1: Legal né?

P: Legal.

A1: Aí você pensa nessas ideias, é, pode ter girafa, aranha pode ser, mas não ponha muito feia porque eu tenho medo.

P: Risos

A1: Tenho aracnofobia. Mas você pode fazer um zoológico assim. É tem alguma coisa de zoológico, assim, que tenha bastante coisa, tenha uma, uma, uma cidade real entendeu? Para ter mais possibilidade de colocar coisas. Tipo Simcity sabe? Você poder fazer chover.

P: Tudo bem, só que nós temos que pensar que é um jogo para a aprendizagem.

A1: É aprendizagem, é isso que eu tô pensando.

P: Tá, então não pode ser tão parecido com Simcity, porque ele é mais para a diversão.

A1: Não, Simcity é para cuidar da cidade.

P: Mas.

A1: Não da poluição. Tipo colocar coisas de rua, mas o objetivo.

P: É para você construir uma cidade, para você manter ela, administrar. Só que esse daqui é para você cuidar dela para tentar eliminar a poluição, para tentar torná-la sustentável, equilíbrio entre fábrica e árvore.

A1: Ah então eu tenho outra ideia.

P: Qual?

A1: Pode ser assim, você pode fazer assim. Colocar um monte de hominho trabalhando assim, batendo as mãos assim, nas coisas assim, trabalhando nas usinas, entendeu?

Tipo assim, esses mesmos hominhos, usa eles, faz uma animação para eles. Você consegue isso?

P: Dá para fazer.

A1: Aí fica batendo assim (fez um barulho com a mão), fazendo um sonzinho daqueles negócios. Não sei dá onde você tira isso, mas se você tá falando que dá, dá.

P: E o conteúdo do jogo, você acha que está bom?

A1: Não, o objetivo do jogo está perfeito. Tá ótimo, o gráfico do jogo, o HD dele tá perfeito. Só queria colocar um pouquinho de casa, e não precisaria nem, só ter bicho e carro passando na rua, para não parecer uma cidade meio morta, entendeu?

P: Entendi.

A1: Aí seria o mesmo jogo.

Aluno 2

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A2: Lembro.

P: O que tinha que fazer?

A2: Tinha que ler as coisas e montar a cidade, montar casa.

P: Tinha que criar uma cidade sustentável, né?

A2: Uhum

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A2: Sim

P: Sim? Porquê?

A2: Porque. Porque é fácil, né professora? Ir montando, usando sua inspiração.

P: O que você acha que precisa para ter uma cidade sustentável?

A2: Árvore, rua, casa, lixo, fábricas.

P: Você acha que a árvore é importante para a cidade? Porquê?

A2: Porque a árvore que fez os papéis na escola, e ela também faz bem para a saúde.

P: Vamos imaginar que no mundo não existisse nenhuma árvore, nenhuma planta. Você acha que seria possível ter vida na Terra?

A2: Não.

P: Não? Porquê?

A2: Porque a gente precisa da árvore, porque a árvore dá o ar bom para gente.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A2: Lembro.

P: Para que ele serve?

A2: Para jogar o lixo.

P: E se não tivesse o aterro. O que aconteceria com o lixo?

A2: A cidade ia poluir, né? De lixo.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A2: Sim.

P: Porquê?

A2: Porque o jogo mostra, né? Que precisa ter árvore, ter casa, ter fábricas, ter rua, né? Para a cidade, para as pessoas mora.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo? Mudaria uma coisa, tiraria outra?

A2: Não.

P: Não? Você gostou dele?

A2: Gostei.

Aluno 3

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A3: Hã?

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A3: Lembro.

P: O que era para fazer?

A3: Lê e prestar atenção.

P: Muito bem! Ler, prestar atenção. Mas você tinha que construir uma cidade sustentável. Certo?

A3: Certo.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A3: Sim.

P: Porquê?

A3: (Silêncio)

P: Fala o que você acha, porque você conseguiu!

A3: (Silêncio)

P: O que você acha que uma cidade precisa ter para ela ser sustentável?

A3: (Silêncio)

P: Você acha que importante ter ar bom para respirar, população na cidade, emprego com as fábricas, ter tratamento do lixo. Você acha que tudo isso é importante para ter uma cidade sustentável?

A3: Acho.

P: No jogo teve vários momentos falando sobre a árvore. Você acha que a árvore é importante para cidade?

A3: Sim.

P: Sim? Porquê?

A3: Porque ela, ela, ela dá o ar limpo.

P: Mais alguma coisa?

A3: Não.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não existisse árvore, nenhum tipo de planta. Seria possível ter vida na Terra?

A3: Não.

P: Porquê?

A3: Porque não ia dar para respirar.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A3: Uhum.

P: Você conseguiu compreender como ele funciona? Para que ele serve?

A3: Serve para enterrar os lixos.

P: E se não tivesse o aterro sanitário. O que aconteceria?

A3: (Silêncio)

P: O que aconteceria com o lixo?

A3: Eles iam ficar na rua.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A3: Sim.

P: Sim? Porquê?

A3: Porque ele ensina a cuidar.

P: Você mudaria alguma coisa do jogo ou não?

A3: Não.

P: Não? Nenhuma sugestão?

A3: Não.

P: Você gostou do jogo?

A3: Sim.

Aluno 4

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A4: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A4: É, uma cidade.

P: Cidade sustentável?

A4: Uhum.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A4: Sim.

P: Porquê?

A4: Por causa que eu pus as coisas certas.

P: O que seria coisas certas?

A4: É uma fábrica, é. (Apontou no computador a fábrica)

P: De reciclagem!

A4: Sim, e um monte de fábrica laranja, e um monte de casa e pus árvore também.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A4: Sim.

P: Porquê?

A4: Por aí dá frutos as árvores.

P: Dá frutos, que mais que você leu sobre ela?

A4: Dá a sombra.

P: O que mais você viu lá?

A4: É, coisa de chiclete.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A4: Não.

P: Porquê?

A4: Porque a árvore que traz a respiração da gente.

P: Então ela é muito importante para a cidade?

A4: Sim.

P: Você conseguiu entender para que serve o aterro?

A4: Sanitário?

P: É.

A4: Para jogar os lixos.

P: E você conseguiu aprender isso através do jogo ou em sala de aula?

A4: Nos dois.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que iria acontecer com os lixos?

A4: Ele ia para ruas, ia poluir a cidade.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A4: Uhum.

P: Porquê?

A4: É, nós aprendemos. Quando eu crescer se eu for um homem que faz casas dá para fazer dessas.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A4: É, eu só ponharia mais coisas.

P: Mais coisas? O quê?

A4: Mais fábricas, tipo, outras fábricas, sorveteria, e também ia por carros, pessoas, e calçada, animais.

Aluno 5

P: Você consegue lembrar do objetivo do jogo?

A5: Sim.

P: O que você tinha que fazer?

A5: Construir a cidade.

P: Sustentável?

A5: Sim.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A5: Sim.

P: Porquê?

A5: A porque eu coloquei as casas, coloquei o negócio de reciclar as coisas, para não juntar lixo e coloquei o negocinho lá, onde os lixeiros jogam as coisas, sabe?

P: Aterro sanitário.

A5: É, eu coloquei.

P: E você acha que atingiu seu objetivo de construir uma cidade sustentável?

A5: Sim.

P: Vamos pensar que no que você viu no jogo e no que você aprendeu em sala de aula. Você acha que a árvore é importante?

A5: Sim.

P: Porquê?

A5: Porque, ela, ela, traz o oxigênio para gente. E no joguinho estava escrito que o negócio do pinheiro faz chiclete.

P: Vamos imaginar uma situação assim: que não existisse árvore no mundo inteiro, nenhuma planta, nada. Você acha que é possível ter vida?

A5: Não.

P: Não? Porquê?

A5: Porque a gente não ia conseguir respirar e é né? Sem árvore a gente iria morrer.

P: Lembrando do aterro sanitário, você conseguiu compreender como ele funciona e para que ele serve?

A5: Mais ou menos.

P: Porque mais ou menos?

A5: Eu vi o desenho lá e entendi mais ou menos. Eu vi a parte do desenho que tem um monte de lixo, aí tem um riozinho embaixo que fica (incompreensível)

P: O que você acha que faltou para você aprender bem sobre o aterro?

A5: É que eu não entendi muito o negócio do desenho, entendeu? Acho se fosse escrito assim, eu conseguiria. Porque não entendi o desenho. Está escrito as coisas em cima, né? Mas não dá para entender o que acontecia, entendeu?

P: Se tivesse uma imagem mostrando o lixo chegando e mostrando todo o processo que ele passa, você acha que conseguiria aprender?

A5: Sim.

P: E se não tivesse o aterro na cidade, para onde o lixo iria ir? Qual seria o destino do lixo?

A5: O lixo iria para florestas, rios.

P: Isso seria bom ou ruim para uma cidade sustentável?

A5: Ruim.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A5: Sim.

P: Sim? O que você conseguiu aprender? Porque você acha que aprendeu?

A5: Porque daí eu entendi, tipo, que as árvores na cidade, negócio das árvores, negócio de como construir as cidades assim, eu entendi.

P: Você tem alguma sugestão de melhoria no jogo, o que você mudaria?

A5: Eu acho que ficou meio ruim porque eu cliquei no quadradinho para recolher o lixo e clicava na casinha e não recolhia o lixo.

P: Não recolhia?

A5: Não.

P: Você mudaria o quê, então?

A5: Eu acho que a gente tinha que clicar assim, na casinha, e aí selecionar para conseguir mudar. Por senão clicava no lixinho e a casinha mudava de lugar, aí tinha que arrumando toda hora.

P: Entendi.

Aluno 6

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A6: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A6: Era para a gente criar uma cidade.

P: Sustentável?

A6: Sustentável.

P: Você acha que conseguiu criar uma cidade sustentável?

A6: Sim.

P: Porquê?

A6: Porque uma cidade sustentável que as pessoas podem viver muito bem.

P: É? E você acha que construiu uma cidade onde as pessoas podem viver muito bem?

A6: Sim.

P: Porquê?

A6: Porque eu coloquei árvores, casas, (silêncio) reciclagem, usina de reciclagem.

P: Você acha que a árvore é importante para a cidade?

A6: Aham.

P: Porquê?

A6: Porque ela produz oxigênio.

P: O que mais que ela produz?

A6: (Silêncio)

P: Não lembra?

A6: Não.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não existisse árvore, nenhum tipo de planta. Seria possível ter vida?

A6: Não.

P: Porquê?

A6: Porque a gente precisa do ar para viver, senão a gente não consegue respirar e o nosso pulmão não bate.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A6: Sim.

P: Você lembra para que ele serve?

A6: Ele serve para não acumular lixo nos lagos, nos rios, nas casas.

P: Se não existisse ele o que aconteceria?

A6: Nosso mundo ia ficar um lixo.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A6: Sim.

P: Porque você acha que conseguiu? O que você aprendeu?

A6: Eu consegui, porque eu consegui aprender pelo meio ambiente o que é uma cidade (silêncio).

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A6: Não.

P: Não colocaria nada? Não tiraria nada?

A6: Não.

Aluno 7

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A7: Era construir uma cidade.

P: Sustentável?

A7: É.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A7: Ah, eu creio que sim. Eu construí uma cidade que eu mesmo pensei, que eu ia construir.

P: Você acha que a cidade que você criou, se ela fosse real, seria sustentável então?

A7: Uhum.

P: Porque que você acha que ela seria sustentável?

A7: Ah porque as fábricas, tem lixo, só que tem uns negócios lá que eu coloquei o lixo bem perto das árvores. Aí eu tive que mudar esse negócio.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A7: Eu acho.

P: Porquê?

A7: Porque lá na Amazônia, daí todo mundo diz que é o pulmão do Brasil, porque a árvore traz o oxigênio e a poluição vai embora com isso. Se não a gente taria respirando um monte de poluição.

P: Pensando assim, vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A7: Não.

P: Porquê?

A7: O oxigênio não ia dar e a poluição cada vez todo mundo jogando lixo fora, gastando água, e se não fosse pelas árvores nosso oxigênio não teria mais.

P: Você conseguiu entender para que serve o aterro sanitário?

A7: Consegui.

P: Para que ele serve?

A7: Porque daí a gente, quando a gente joga lixo, ele é um lugar que a gente abastece esse lixo. Então a gente cada vez que vai ajuntando lixo, a gente joga lá no aterro e deve ser grande, grandão, deve tá cheio de lixo.

P: Se não existisse aterro sanitário, o que aconteceria?

A7: Ah, o lixo ia ficar tudo pra fora, ia ficar ajuntando, ajuntando, até que ia virar um lixão.

P: Você acha que conseguiu aprender alguma coisa com o joguinho?

A7: Eu consegui.

P: Conseguiu? O que você aprendeu?

A7: Eu aprendi que, que nem a gente, que fosse. Ah não aprendi nada não.

P: Não aprendeu nada?

A7: Ah não aprendi, só aprendi que como que a gente tem que preservar a natureza. Se a gente conseguir preservar a natureza, construindo tudo certinho. Só mudaria esse lixo perto da árvore.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A7: O lixo perto das árvores, eu colocaria num lugar fechado.

P: Você gostaria de colocar alguma coisa no jogo?

A7: Carro, e queria tirar tudo os lixos, economizar e colocar uns carros iam ser bom, motos, construir uma civilização de verdade.

P: Você gostou do jogo?

A7: Sim.

Aluno 8

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A8: É, eu lembro que a gente tinha que fazer, construir, e a gente tem que ir lendo o que, que é, por exemplo a árvore, pra, é, pra da árvore a gente faz chiclete, essas coisas.

P: É importante lembrar que tinha que construir uma cidade sustentável.

A8: Uhum.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A8: Ah, eu acho, mas só que uma coisa que ficou nela é que ela ficou muito pequena, muitas casas, mas só que ela ficou bem pequena.

P: Porque você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A8: Por causa que a gente colocou um monte de casa, e um monte de indústrias, e outras casas e muitas árvores.

P: Você vê a importância da árvore em uma cidade?

A8: Ela é importante porque dizem que, e isso é verdade, por causa que as árvores dão ar para a gente respirar, é o pulmão do mundo para gente.

P: Vamos imaginar que no mundo não existisse nenhuma árvore, nenhuma planta. Você acha que seria possível ter vida na Terra?

A8: Não.

P: Porquê?

A8: Ah, por causa não ia ter árvore, as pessoas não iam conseguir, é ter ar, então iriam morrer, não teria os animais, então não teria assim vida.

P: Você lembra do aterro?

A8: É, eu sei, é que, joga lá. Eu não lembro muito bem as palavras, é que a professora já disse. Joga o lixo lá, essas coisas, que as pessoas não colocar, por exemplo, nas matas, não jogar nas ruas.

P: E se não tivesse o aterro. O que aconteceria com o lixo?

A8: Ah, teria um monte de lixo por aí. Aí ficaria o ar sujo assim, ficaria, não ficaria na lixeira e teria muito lixo jogado por aí.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A8: Ah, eu consegui. Para gente não colocar lixo na rua, pra gente poder cuidar bastante das árvores, para não matar assim.

P: Você tem alguma sugestão para o jogo? O que mudaria?

A8: Não, ficou bom para mim.

P: Você gostou?

A8: Gostei, ficou bem legal o jogo.

Aluno 9

P: Objetivo do jogo era construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu?

A9: Sim.

P: Porquê?

A9: (Silêncio)

P: O que você acha que uma cidade precisa para ser sustentável?

A9: Precisa de casa, lugar para o lixo e as indústrias.

P: E as árvores? Não precisa?

A9: As árvores também.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A9: Sim.

P: Porquê?

A9: Porque ela ajuda a ter papel para escrever, dá o lápis com a madeira e dá o ar.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A9: Não.

P: Não? Porquê?

A9: Porque ela dá o ar para gente respirar.

P: Você conseguiu entender para que serve o aterro?

A9: Esqueci.

P: Esqueceu?

(Pesquisadora mostra a imagem do aterro)

P: Mesmo assim não consegue lembrar?

A9: Não.

P: Você acha que as árvores são importantes para a cidade?

A9: Sim.

P: Porquê?

A9: Porque ela dá o fruto que vai para o mercado, dá o ar, a sombra.

P: Você tem alguma sugestão para o jogo? Mudaria alguma coisa?

A9: Não, achei legal.

P: Você gostou?

A9: Aham.

Aluno 10

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A10: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A10: O bilhete?

P: O objetivo do jogo.

A10: Era construir e ficar cada vez uma cidade maior.

P: Cidade sustentável?

A10: É.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A10: Sim.

P: Porquê?

A10: É, nós colocamos bastante casas, e bastante aqueles negócios lá, que tem pessoa e bastante árvore.

P: Você conseguiu entender a importância da árvore através do jogo?

A10: Sim.

P: Qual é sua importância da árvore?

A10: Sobre o que eu estava lendo lá no jogo ela faz as plantas cresce, né?

P: A árvore?

A10: É.

P: Que mais?

A10: E ela (silêncio)

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A10: Sim.

P: Porquê?

A10: Porque ela dá oxigênio?

P: O que mais?

A10: Ela alimenta o solo. (Silêncio). Não consigo lembrar de mais de nada.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A10: Não.

P: Porquê?

A10: Porque ela dá oxigênio e também ela, tem umas que dá fruto.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A10: Sim.

P: Você conseguiu entender como ele funciona?

A10: Sim.

P: O que você entendeu?

A10: É porque ele, se não existisse o aterro sanitário aí o lixo, aí ia encher a cidade inteira de lixo.

P: Então se não existisse o aterro sanitário onde o lixo iria ficar?

A10: Não sei, talvez eles também poderia colocar numa. (Silêncio). É não tem lugar para colocar.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A10: Sim.

P: Porquê?

A10: Por causa das plantas e também por causa dos Aterros Sanitários e também. (Silêncio)

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A10: Mais ou menos.

P: O que você mudaria?

A10: É que eu não gosto de muito jogo assim, que você coloca as coisas e depois não tem mais nada para fazer.

P: Mas o que você mudaria neste tipo de jogo?

A10: Pode ser qualquer coisa?

P: Sim.

A10: Ia ter mais espaço para colocar as coisas, ia ter pessoas passeando, e também ia ter um joguinho. Sabe aquele joguinho de jogo?

P: Qual?

A10: Assim de quebra-cabeça, de montar as coisas.

P: Vamos pensar nesse jogo! Do qual o objetivo é você aprender jogando, o que você mudaria?

A10: Invés de só poder botar rua, eu ia mudar também, de botar rio, ponte, ia poder botar flor.

Aluno 11

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A11: Lembro, era para montar as casas, ler sobre as coisas das árvores, e também tinha um negócio lá de lixo, né?

A11: Que chamava...

P: Aterro sanitário.

A11: Isso, que ele também você clica em cima dele e você compra ele no jogo, aí você clica em cima dele, ele tem um negócio que fala sobre para onde vai o lixo. Aí eu também achei interessante que, eu comprei uma árvore pinheiro, que o pinheiro produz o chiclete. Aí eu achei interessante. Aí a gente começou a lê, aí a gente montamos as casas, fizemos as ruas, e aí depois as indústrias. Tem indústria que é de flor de lótus e tem indústria que é para recolher o lixo, só que daí quando você recolhe o lixo ganha dinheiro, aí também tem...

P: O objetivo era construir uma cidade sustentável.

A11: É.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A11: Eu acho que sim.

P: Porquê?

A11: Porque a gente construiu um monte de casa, rua, árvore, indústria e recolhemos o lixo.

P: Você consegue entender a importância de uma árvore?

A11: Não.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A11: Eu acho.

P: Porquê?

A11: Porque ela que traz o ar para gente.

P: Que mais você viu no jogo?

A11: Ela dá a natureza, frutos e alimentos, né? Ah, não sei.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A11: Não.

P: Porquê?

A11: Por causa do ar né? Porque muitas indústrias faz aquele negócio e traz aquele fumaça da poluição, aí polui o ar, aí fica diferente.

P: Você acha que o aterro sanitário é importante para cidade?

A11: Eu acho.

P: Porquê?

A11: Porque, tipo assim, para não deixar lixo no chão, e poluir as coisas, e também por causa que, é e também tem que ter um lugar para a gente jogar o lixo. E eu acho que tem essas coisas aí para não poluir a cidade.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A11: A gente ia ter que economizar o lixo.

P: E para onde iria o lixo?

A11: Para ruas.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A11: É, mais ou menos.

P: Porquê?

A11: Porque é um jogo que fala sobre o ambiente, a poluição, para onde vai os lixos, e sobre as árvores. É muito legal.

P: Mas porque você acha mais ou menos?

A11: Porque quando eu joguei, é, eu pensei que era diferente.

P: O que você pensou?

A11: Eu pensei que podia passar do espaço, montar fora, sabe aquele território lá?

P: Sim.

A11: Pensei que podia passar daquele território, é ter pessoas, essas coisas.

P: Vamos pensar sobre as informações que estavam no jogo, sobre a árvore, sobre o aterro. Você acha que conseguiu aprender alguma coisa com ela?

A11: Aprendi.

P: Você gostou do jogo?

A11: Eu gostei, porque ele fala sobre o ambiente, o lixo, as casas, as indústrias, e também eu gostei muito dele por causa que quando a gente constrói, a gente compra algumas indústrias, e aí dá para gente construir, tipo assim, você constrói a indústria, aí você ganha dinheiro, casas, e tem indústrias que você ganha flor de lótus e as outras indústrias dinheiro. Aí tem como você vender as coisas, como você comprar.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A11: Não.

Aluno 12

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A12: Era para ler e tentar montar uma cidade, lendo o que você achou e descobrindo as etapas.

P: Era para construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A12: Eu acho.

P: Porquê?

A12: Porque ela, a cidade precisa funcionar com árvores, casas e fábricas. Que é para gerar o meio ambiente e a árvore puxa o ar.

P: Então a árvore é importante para cidade?

A12: É.

P: Porquê?

A12: Porque ela puxa tudo o ar, que fica das fábricas, aquele ar ruim de carros.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A12: Não.

P: Porquê?

A12: Porque sem ar, ar para gente respirar, não ia ter pessoas no mundo.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A12: Sim.

P: Você conseguiu aprender como ele?

A12: Mais ou menos.

P: Porquê?

A12: Porque ele é meio difícil. Você vê que tem o túnel e tem um monte de coisa deles embaixo, não pode construir uma casa em cima, senão explode.

P: Você conseguiu aprender para que ele serve?

A12: Ele serve para não ficar juntando muito lixo na cidade.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A12: A cidade ia ficar lotada de lixo.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A12: Eu acho.

P: O que você conseguiu? E porque acha isso?

A12: Que deve preservar o meio ambiente, as árvores, as plantas, e o lixo descartar corretamente.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A12: O que eu mudaria era colocar, tipo assim, carros andando e pessoas.

P: Você gostou?

A12: Gostei.

Aluno 13

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A13: É construir uma cidade.

P: Cidade sustentável?

A13: Aham.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A13: Aham.

P: Porquê?

A13: Eu construí casa, a gente fez uma floresta.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A13: Aham.

P: Porquê?

A13: Para gente poder respirar?

P: Que mais?

A13: Limpa o ar. (incompreensível)

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A13: A gente morreria.

P: Porquê?

A13: Porque não tem ar para gente respirar.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A13: Aham.

P: Você acha que ele é importante para cidade? Porquê?

A13: Aham, porque é onde a gente leva lixo.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A13: A cidade ia ficar toda cheia de lixo?

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A13: Podia por mais casas.

P: Gostou do jogo?

A13: Gostei

Aluno 14

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A14: Mais ou menos.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável? Você acha que conseguiu?

A14: Mais ou menos, porque não deu tempo de colocar muitas árvores e muitas casas.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A14: Acho.

P: Porquê?

A14: Porque sem a árvore a gente não conseguia sobreviver.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A14: A gente não estaria vivo.

P: Porquê?

A14: Porque a gente do ar dela.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A14: Sim.

P: Porque ele é importante para cidade?

A14: Porque tem onde pôr os lixos (incompreensível) senão ficaria todo jogado na rua.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A14: Não.

P: Você acha que conseguiu aprender como o jogo?

A14: Sim.

P: Porquê?

A14: Porque a gente tem que cuidar mais das árvores.

P: Você gostou do jogo?

A14: Sim.

Aluno 15

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A15: Sim. O objetivo era construir uma cidade?

P: Sustentável?

A15: É.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A15: Sim.

P: Porquê?

A15: Porque tinha bastante fábrica, casa, árvore, aterro, casas e cabanas.

P: Como o jogo você conseguiu ver a importância da árvore para a cidade?

A15: Sim.

P: Porque ela é importante?

A15: Porque ela transfere o ar, o gás carbônico para gente, não, o oxigênio.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A15: A gente não taria vivo.

P: Porquê?

A15: Porque a árvore traz o oxigênio para gente.

P: Você lembra para que serve o aterro?

A15: O aterro serve para gente colocar os lixos, e as coisas que é de lixo é para colocar lá.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A15: A cidade viraria um lixão.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A15: Sim.

P: Porquê?

A15: Ah, porque eu não joga lixo na escola, e também, sei que não pode jogar nas plantas.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A15: Sim, um pouco. Se você pega o lixinho da fábrica, ele volta de novo. Dá o dinheiro em gota, aí você fica pega toda hora, toda hora. Acho que tem que pagar só quando acabar o dinheiro. Não queria que ficasse pegando e pegando.

P: Você gostou do jogo?

A15: Sim.

Aluno 16

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A16: Mais ou menos.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável.

A16: Isso.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A16: Sim.

P: Porquê?

A16: Porque colocou bastante árvore e as fábricas que eu usei flor de lótus.

P: Que seria as fábricas de reciclagem?

A16: Isso.

P: Com o jogo você conseguiu entender a importância da árvore?

A16: Sim.

P: Qual a importância dela na cidade?

A16: O pinheiro dá para fazer mais coisas, pode fazer até a goma de mascar.

P: Porque mais ela é importante?

A16: Em mandar ar para nós, oxigênio.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que é possível ter vida?

A16: Nós ia ficar sem oxigênio, nós ia morrer.

P: Você acha que o aterro sanitário é importante para cidade?

A16: Sim, porque se aonde o nosso lixo não pudesse ir, ele ia ficar nas ruas e nas florestas. E podia fazer enchente.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A16: Sim.

P: Porquê?

A16: Sim, porque se o jogo é de reciclagem, é mais fácil para aprender.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A16: Não.

P: Você gostou do jogo?

A16: Sim.

Aluno 17

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A17: Mais ou menos.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu?

A17: Não deu tempo para gente terminar, mas a gente ia fazer.

P: Pensando no que você fez. Você acha que conseguiu atingir o sustentável?

A17: Não. Porque precisava de mais árvores.

P: No jogo você conseguiu entender a importância da árvore?

A17: Uhum.

P: Qual a importância dela para cidade?

A17: Para o meio ambiente. (Pausa). Esqueci o resto, é que eu não consigo guardar tudo na memória.

P: Porque você acha que a árvore é importante para cidade?

A17: Porque ela preserva o meio ambiente?

P: O que mais? Lembra?

A17: Não.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A17: É, não ia ter (incompreensível)

P: Porque você acha isso?

A17: Porque a árvore faz parte do ambiente.

P: Você lembra do aterro sanitário?

A17: Sim.

P: Você acha que ele é importante para cidade?

A17: Uhum.

P: Porquê?

A17: Porque se não arrumasse um lugar para jogar os lixos, poderia poluir.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A17: Mais ou menos.

P: Porque mais ou menos?

A17: Porque a gente tem que preservar o meio ambiente. Porque ele é importante.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A17: Não.

P: Você gostou do jogo?

A17: Sim.

Aluno 18

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A18: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A18: Tinha que uma cidade.

P: Cidade sustentável?

A18: Sim.

P: Você acha que conseguiu construir uma cidade sustentável?

A18: Eu acho que sim.

P: Porquê?

A18: Porque eu coloquei as casas, as fábricas, ah esqueci o nome daquele.

P: Aterro sanitário.

A18: O aterro, as árvores.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A18: Sim.

P: Porquê?

A18: É, é. (Pausa). Porque ela dá o ar melhor para gente.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A18: A gente não ia conseguir sobreviver, porque a gente não ia respirar bem.

P: Você acha que o aterro sanitário na sua cidade era importante?

A18: Eu acho que sim, porque server para jogar o lixo.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A18: A nossa cidade ia ficar poluída.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A18: Sim.

P: Porquê?

A18: Porque ensina a gente como fazer as coisas.

P: Como assim fazer as coisas?

A18: Tipo, porque ensina a gente a jogar lixo, não tirar a árvore.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A18: Não.

P: Você gostou do jogo?

A18: Sim.

Aluno 19

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A19: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A19: Tinha que pegar as plantinhas das árvores.

P: Mas o que tinha que fazer?

A19: Colocar árvores, as casinhas, é o negócio de lixo que eu não sei o nome.

P: Aterro sanitário.

A19: O aterro, fábricas e as casas.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável. Você acha que conseguiu construir?

A19: Sim.

P: Porquê?

A19: Porque nós pegamos os lixos, as florzinhas, as gotas, plantamos árvores.

P: Você conseguiu entender a importância da árvore?

A19: Sim.

P: Porquê?

A19: Porque ela faz é tipo, é nosso pulmão.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A19: Nós ia morrer.

P: Porquê?

A19: Nós ia morrer sem ar.

P: Você acha que o aterro sanitário é importante para cidade?

A19: Sim. Porque para colocar os lixos lá.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A19: Ia encher de lixo.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A19: Mais ou menos.

P: Porquê?

A19: Porque não deu tempo de eu ver o resto.

P: Mas o que você viu, você acha que aprendeu?

A19: Sim.

P: Porquê?

A19: Por causa das casas, dos lixos, das árvores.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A19: Sim.

P: O quê?

A19: Colocaria uma pista de skate.

P: Mais coisas?

A19: Um campo de futebol.

P: Você gostou do jogo?

A19: Sim.

Aluno 20

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A20: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A20: Tinha que plantar (silêncio)

P: Tinha que construir uma cidade sustentável, você acha que conseguiu?

A20: Sim

P: Porquê?

A20: Porque eu plantei as árvores (silêncio)

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A20: É.

P: Porquê?

A20: Por causa que ela que dá o ar.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A20: (incompreensível)

P: Você lembra do aterro sanitário?

A20: Sim.

P: Ele era importante para sua cidade?

A20: Era.

P: E se não existisse o aterro sanitário o que aconteceria?

A20: Ia tudo para o bueiro.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A20: Sim.

P: Porquê?

A20: Porque ele explica.

P: Explica o quê?

A20: O que a árvore faz.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A20: Não.

P: Você gostou do jogo?

A20: Sim.

Aluno 21

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A21: Construir uma cidade sustentável?

P: Você acha que conseguiu alcançar esse objetivo?

A21: Uhum.

P: Porquê?

A21: Porque eu coloquei bastante árvore, bastante casa, fábrica, bastante aterro.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A21: Uhum.

P: Porquê?

A21: Porque ela dá oxigênio para a gente respirar.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A21: A gente não iria conseguir sobreviver, porque é a árvore que purifica nosso ar.

P: Você acha que o aterro sanitário é importante?

A21: É.

P: Porquê?

A21: Para não poluir os lagos e as florestas.

P: E se não existisse o aterro sanitário na sua cidade, o que aconteceria?

A21: Aí a cidade ia ficar poluída.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A21: Sim.

P: Porquê?

A21: Porque se não tivesse essas coisas a gente não ia conseguir sobreviver.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A21: Não.

P: Você gostou do jogo?

A21: Sim.

Aluno 22

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A22: Sim.

P: O que tinha que fazer?

A22: Precisa colocar árvores, construções, casas.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável, você acha que conseguiu?

A22: Sim.

P: Porquê?

A22: Porque eu coloquei muitas árvores, indústrias, reciclagem, indústrias de reciclagem, casas.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A22: Sim.

P: Porquê?

A22: Porque ela faz frutas, faz, deixa eu ver, faz vida, a natureza e também faz, só isso.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A22: Ah, que todo mundo, todos os animais ficariam triste.

P: Mas o que você acha que aconteceria se não tivesse nenhuma planta?

A22: É, os animais iam gostar.

P: Imagina que no mundo inteiro não tem nenhuma árvore, o que você acha que aconteceria?

A22: Ia morrer.

P: Porquê?

A22: Porque árvore é vida.

P: E você conseguiu aprender isso através do jogo?

A22: Não.

P: Porquê?

A22: Porque eu esqueci que aparece na árvore lá.

P: Na sua cidade tinha um aterro sanitário, para que ele servia?

A22: Para jogar o lixo

P: E se não tivesse esse aterro o que aconteceria?

A22: A cidade ia encher de lixo.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A22: Sim, carros, plantinhas.

P: Você gostou do jogo?

A22: Sim.

Aluno 23

P: Você lembra do objetivo do jogo?

A23: É de plantar bastante árvore.

P: Tinha que construir uma cidade sustentável, você acha que conseguiu?

A23: Acho que sim, porque eu plantei bastante árvores.

P: Porque mais você acha que conseguiu?

A23: Porque tem que ter fábrica para reciclar os lixos da cidade e também se não tivesse os aterros a cidade ia ficar cheia de lixo.

P: Você acha que a árvore é importante para cidade?

A23: Sim, para ter mais fôlego para cidade e também ela remove as ondas sonoras da cidade.

P: Vamos imaginar que no mundo inteiro não tivesse árvore, nenhum tipo de planta. Você acha que seria possível ter vida?

A23: Ninguém ia existir.

P: Porque você acha isso?

A23: Porque senão não ia ter fôlego para ninguém sobreviver, aí não ia ter como sobreviver.

P: Você acha que o aterro sanitário é importante para sua cidade?

A23: Sim, porque a cidade ia ficar cheia de lixo perambulando por aí.

P: Você acha que conseguiu aprender com o jogo?

A23: Sim.

P: Porquê?

A23: Porque precisa ter que plantar bastante árvore no mundo para ter bastante fôlego para cidade.

P: Você mudaria alguma coisa no jogo?

A23: Não.

P: Você gostou do jogo?

A23: Sim.