

JOGOS PARA CELULAR: UMA EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR NA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA

Teresinha de Fátima Nogueira¹
Juliana Forin Pasquini Martinez²
Angélica Gomes de Oliveira³

Uma das tendências de práticas pedagógicas no contexto da educação superior tem sido o trabalho interdisciplinar e o uso de recursos tecnológicos. Tais possibilidades contribuem de maneira positiva tanto para docentes, que verificam a motivação e o engajamento dos alunos nas atividades, quanto para os discentes que são estimulados na produção e socialização de conhecimento (THIESEN, 2008). Seguindo essa tendência, as pesquisadoras e professoras da Fatec de São José dos Campos, docentes das disciplinas Língua Inglesa e Linguagem de Programação, elaboraram um projeto interdisciplinar com alunos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que consistia em construir jogos de aprendizagem de inglês para alunos da educação básica. O presente trabalho objetiva mostrar os resultados dessa prática, contando com a parceria de uma das alunas, que desenvolveu o Trabalho de Conclusão de Curso sobre a elaboração de jogos de aprendizagem de inglês para *smart phone*. Vários pesquisadores têm indicado a aprendizagem através do uso de aplicativos no celular como ferramenta para motivar a aprendizagem dos alunos tanto na sala de aula como fora do contexto escolar (GODWIN-JONES, 2011; KAPP, 2016; HARIRY, 2015). Assim, metodologicamente, apresentamos como foi desenvolvido o projeto, o referencial teórico que adotamos, a elaboração e a aplicação de um jogo de inglês para alunos do ensino fundamental de uma escola pública criado pela nossa graduanda. Os resultados indicaram que práticas interdisciplinares contribuem de maneira significativa para a autonomia intelectual dos discentes e para entenderem como as disciplinas estão conectadas e em movimento constante. Em relação às docentes foi possível concretizar em sala um projeto que foi incentivado e fomentado pela instituição de ensino a que pertencem, Centro Paula Souza, pois as duas foram selecionadas para participar de um intercâmbio em instituições internacionais de educação como forma de aperfeiçoamento e atualização profissional.

Palavras-chave: Aprendizagem. Interdisciplinaridade. Jogos.

One of the trends in pedagogical practices in the context of higher education has been the interdisciplinary work and the use of technological resources. Such possibilities contribute positively to both the teachers, by checking the motivation and engagement of students in activities, and the students, who are encouraged in the production and sharing of knowledge (THIESEN, 2008). Following this trend, the researchers and teachers at Fatec of São José dos Campos, who are responsible for the subjects English Language and Programming Language, developed an interdisciplinary project with students of System Analysis and Development course, which consists of creating English learning games for students attending basic education. This paper aims at showing the results of this practice, with the partnership of one of the course students who developed her Graduation Work on the development of English learning games for smart phone. Several researchers have mentioned learning using mobile devices as a tool to motivate student learning both in the classroom and outside the school context (GODWIN-JONES, 2011; KAPP, 2016; HARIRY, 2015). Thus, in methodological terms, we present how the project was developed, the theoretical basis that we have adopted, the development and implementation of an English game for elementary school students, which was created by our graduate student. The results indicated that interdisciplinary practices contribute significantly to the intellectual autonomy of students and to make them understand how the disciplines are connected and in constant movement. Regarding teachers, it was possible to achieve in the classroom a project that was encouraged and fostered by the educational institution to which they belong, Centro Paula Souza, because both were selected to take part in a professional exchange course in international educational institutions as a way of improvement.

Keywords: Learning. Interdisciplinarity. Games

¹ Mestre e professora de Língua Inglesa da Fatec de São José dos Campos

² Mestre e professora de Linguagem de Programação I da Fatec de São José dos Campos e da ETEP

³ Ex-aluna do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Fatec de São José dos Campos

1.Introdução

Esse artigo é resultado de um projeto elaborado pela professora de Linguagem de Programação I da Fatec de São José dos Campos em parceria com a docente de Língua Inglesa da mesma instituição, como parte do processo seletivo para concorrer a uma bolsa de estudos para fazer um curso de inglês nos Estados Unidos, fomentado pelo Centro Paula Souza, objetivando capacitar e atualizar o corpo docente da instituição. O projeto consistia em uma prática interdisciplinar que se constituía da elaboração de jogos no idioma inglês por parte de graduandos do segundo semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) da Fatec. Tais discentes deveriam criar um jogo em língua inglesa para ser usado em computadores *desktop* para o ensino de inglês direcionado a alunos da educação básica de escolas públicas e particulares. Devido a esse projeto, surgiu também a proposta para a construção de um aplicativo para *mobile*, denominado FoFri (Foreign Friend), para auxiliar os alunos de sexto ano do ensino fundamental de escolas públicas, oferecendo um conjunto de jogos que trabalham partes específicas da matéria nas aulas oferecidas nas escolas estaduais.

O curso de Metodologia de Ensino em Língua Inglesa na Inglaterra que a docente de inglês participou abordou vários assuntos, entre eles o uso de aparelhos móveis no ensino-aprendizagem de línguas. Assim, embasadas teórica e pedagogicamente, as professoras-pesquisadoras começaram a concretizar na prática o desenvolvimento do projeto.

Fundamentamos a pesquisa nos conceitos de interdisciplinaridade e trabalho escolar por projetos. Como essas temáticas são complexas e multifacetadas, adotamos um modelo mais simplificado, seguindo os estudos de Thiesen (2008) e Favarão e Araújo (2004) na questão interdisciplinar, e de Thomas (2000) no que tange à visão de projetos. Foi necessário também nos embasarmos teoricamente nas questões relativas ao uso de jogos e *smart phone* como recursos pedagógicos; nesse sentido, apoiamos-nos em Kapp (2016) na discussão sobre gamificação, e Hariry (2015) no que diz respeito ao uso de *mobile phone* como ferramenta de aprendizagem.

Metodologicamente, apresentamos como o projeto foi elaborado e desenvolvido junto com os graduandos da Fatec, levando em consideração o diálogo entre as duas disciplinas e as professoras. Também mostramos como a relação pedagógica e

epistemológica contribui para a formação científica e de aprendizagem do alunado através de partes do trabalho de graduação da ex-aluna e uma das autoras desse estudo, concernente à elaboração de um jogo para celular para aprendizado da língua inglesa.

Os resultados nos indicaram que tarefas desafiadoras, com objetivos concretos e claros para os alunos tendem a contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento da autonomia de aprendizagem e de características investigativas na formação do aluno do ensino superior.

Diante do exposto, esse artigo objetiva mostrar os resultados alcançados até agora com o projeto interdisciplinar de elaboração de jogos em inglês para computadores e/ou tecnologia móvel para alunos da educação básica feitos por graduandos do curso de ADS da Fatec de São José dos Campos.

2. Fundamentação Teórica

Uma das tendências de práticas pedagógicas no contexto acadêmico tem sido o trabalho interdisciplinar. De maneira geral e sucinta, tal abordagem pode ser concebida sob dois referenciais teóricos: o pedagógico e o epistemológico. De acordo com Thiesen (2008, p. 545):

No campo da epistemologia, toma-se como categorias para seu estudo o conhecimento em seus aspectos de produção, reconstrução e socialização; a ciência e seus paradigmas; e o método como mediação entre o sujeito e a realidade. Pelo enfoque pedagógico, discutem-se fundamentalmente questões de natureza curricular, de ensino e de aprendizagem escolar.

Quando está envolvido o ensino-aprendizagem na sala de aula, faz-se necessário adotar os dois enfoques porque, de um lado, há necessidade de permitir e estimular o discente na produção e socialização de conhecimento, e por outro lado, deve-se, também, levar em consideração que o aluno está em ambiente de aprendizagem. Nas palavras de Favarão e Araújo (2004, p.104): “a questão interdisciplinar emerge como orientação da superação da dicotomia entre pedagogia e epistemologia, entre ensino e produção de conhecimentos científicos ...”.

Não é nosso objetivo, nesse estudo, apresentar historicamente as reflexões acerca dessa temática, mas sim mostrar como o enfoque interdisciplinar tende a contribuir para uma formação acadêmico-científica mais concreta e significativa para o discente de nível superior. Vale a pena ressaltar que a interdisciplinaridade não é uma técnica didática, nem

um método de investigação, mas deve ser vista como elemento teórico-metodológico da diversidade e da criatividade (FAVARÃO; ARAÚJO, 2004).

Diversidade implica entender e produzir conhecimento a partir de referenciais teóricos diferentes, mas que se complementam, que se dialogam e que levam os discentes a fazer relações mais complexas diante dos temas propostos pelos professores. No que diz respeito à criatividade, o alunado passa a ter uma postura investigativa e de aprendizagem mais de produção do que apenas de recepção, tendendo a desenvolver habilidades e competências que requeiram posicionamentos criativos e práticos, mais do que memorização e repetição.

Um trabalho interdisciplinar se caracteriza por trocas entre especialistas de áreas diversificadas e pela interação das disciplinas e para atingir esse propósito uma das possibilidades é desenvolver atividades baseadas em projetos. Essa prática pedagógica tende a ser favorável para o discente, que se envolve com as tarefas propostas no projeto e percebe o porquê de estar realizando cada tarefa, passando a articular os saberes escolares com os saberes sociais, e também para o docente que planeja as atividades educativas propostas com objetivos mais concretos e reais, como no nosso caso, elaborar jogos para alunos da educação básica aprenderem a língua inglesa.

Nesse sentido, os conteúdos são trabalhados de maneira partilhada entre docentes e discentes e entre discentes em si, pois os conhecimentos necessários emergem a partir das problemáticas surgidas para realizar a tarefa proposta. Assim, o papel do professor assume características diferentes em relação a uma postura mais centralizada e controladora, ou seja, exige um acompanhamento cuidadoso das atividades desenvolvidas pelos alunos tanto em termos de fornecer os conhecimentos necessários relativos ao conteúdo quanto em relação às maneiras diversas de resolver os problemas de aprendizagem que surgem.

Sabemos que o conceito de aprendizagem por projeto é amplo e multifacetado, e requer uma mudança no paradigma curricular vigente nas escolas brasileiras, assim não estamos referindo a uma postura teórico-metodológica e pedagógica mais ampla, como apresentado nos estudos de Thomas (2000), mas refletimos sobre algumas ideias apresentadas nesse trabalho de revisão das pesquisas sobre o assunto, e concebemos projeto como uma proposta interdisciplinar baseada em um desafio de aprendizagem que engloba diversidade de conhecimentos na resolução do desafio. Dessa maneira, alunos e professores têm posturas investigativas que se complementam e, às vezes, são conflitantes

devido às diferenças de conhecimento e posições teóricas e socioculturais sobre os assuntos envolvidos no desafio. Vale a pena mencionar uma das visões apresentadas nos estudos de Thomas (2000, p.01):

A aprendizagem baseada em projetos (PBL) é um modelo que organiza a aprendizagem em torno de projetos. De acordo com as definições encontradas em livros sobre PBL para professores, os projetos são tarefas complexas, baseadas em questões ou problemas desafiadores, que envolvem os alunos no desenho do projeto, na resolução de problemas, em tomada de decisões ou em atividades de investigação; dão aos alunos a oportunidade de trabalhar de forma relativamente autônoma durante longos períodos de tempo; e culminam em produtos ou apresentações reais (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997; Thomas, Mergendoller, & Michaelson, 1999). (tradução nossa)⁴

É fundamental conseguir que o desafio seja assumido por todos os alunos como problema seu, pois isso implica em envolvimento e busca por resolução dos problemas que emergem durante o desenvolvimento do projeto. Cabe ao docente criar situações de aprendizagem e de investigação que sejam pertinentes e adequadas ao propósito do desafio de maneira que o alunado perceba que há relação entre tarefas e ações. Assim, pensamos que uma prática interdisciplinar requer um diálogo constante entre as disciplinas e entre os sujeitos das ações, em outras palavras, uma prática participativa.

Segundo Favarão e Araújo (2004, p.114): “exercer a interdisciplinaridade na universidade requer profundas mudanças na vida acadêmica, abrindo espaços efetivos para a prática da iniciação científica, da pesquisa e da extensão.”. Acrescentamos que também contribui de maneira significativa para o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem, na busca pelo não curricularmente estruturado conhecimento.

Nossa prática interdisciplinar tinha como objetivo para os graduandos do curso de ADS, a elaboração de jogos em inglês para alunos da educação básica para serem usados em computadores e/ou tecnologia móvel, como *laptop*, *smart phone*. Um dos primeiros questionamentos que fizemos foi: por que jogos? Além de ser conteúdo da disciplina

⁴ Project-based learning (PBL) is a model that organizes learning around projects. According to the definitions found in PBL handbooks for teachers, projects are complex tasks, based on challenging questions or problems, that involve students in design, problem-solving, decision making, or investigative activities; give students the opportunity to work relatively autonomously over extended periods of time; and culminate in realistic products or presentations (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997; Thomas, Mergendoller, & Michaelson, 1999).

Linguagem de Programação I, entre outras questões pertinentes a esse assunto, apoiamos inicialmente em dois critérios: por ser uma atividade centrada no aluno e pelo papel desafiador e autônomo que se requer do sujeito usuário-aprendiz. Nas palavras de Kapp (2016, p.139) “os desafios têm sido mostrados como fortes motivadores na aprendizagem” (tradução nossa)⁵. O referido autor menciona o termo gamificação usado nas discussões científicas e assim se pronuncia a respeito desta temática: “usar mecânica e estética baseada em jogos e pensamento de jogo para envolver as pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, 2016, p.137) (tradução nossa)⁶. Os jogos podem ser usados para desenvolver nos alunos a habilidade de resolver problemas e de ter um pensamento crítico e seletivo.

Gamificar consiste em transformar tarefas do dia-a-dia em jogos, adicionando a essas tarefas elementos característicos de jogos como pontos e recompensas. A principal vantagem da gamificação é conseguir transformar algo que normalmente as pessoas não têm vontade de fazer em diversão, tornando a tarefa mais prazerosa (OLIVEIRA, 2016).

Não é de hoje que os professores da educação básica enfrentam desafios como a desmotivação e a indisciplina dos alunos em sala de aula; tal cenário é um problema que tem relação com o próprio contexto sociocultural do Brasil, e essa situação é agravada pela grande oferta de entretenimento disponível aos discentes fora do contexto escolar. Crianças e jovens passam a maior parte de seu tempo engajados em formas de entretenimento que são geralmente provenientes da tecnologia. Acostumados com tais estímulos em seu dia a dia os alunos acabam por achar a tarefa do estudo convencional algo entediante e desinteressante, de modo que preferem continuar com suas formas de entretenimento a estudar (CUTRIM; GOMES; FARBIARZ, 2010).

Os jogos tendem a motivar e manter o jogador concentrado seja para vencer o oponente, receber recompensas, descobrir o fim da história, atingir objetivos, entre outras razões. Alguns jogos podem exigir grande empenho do jogador para conquistar o que deseja, mas na maioria das vezes o jogador não considera essa tarefa penosa e sim divertida (OLIVEIRA, 2016). Uma razão para a motivação que os jogos conseguem proporcionar é o fato de oferecerem constante *feedback* sobre o progresso do jogador, ainda que sejam conquistas pequenas, o sujeito consegue ver sua evolução

⁵ “challenges have been shown to be strong motivators in learning.”

⁶ “using game-based mechanics, aesthetics, and game thinking to engage people, motivate action, promote learning, and solve problems”

constantemente. Quando se trata de evolução nas escolas esse *feedback* é bem menos frequente, e ao estudar sozinho o aluno normalmente não tem *feedback* (CUTRIM; GOMES; FARBIARZ, 2010). Outros fatores que geram motivação são: participação ativa, objetivos desafiadores, mas possíveis de serem alcançados, prazer na aprendizagem. Sabemos que há aspectos negativos no uso de jogos no contexto educacional, tais como: concentração maior em jogar, em ganhar, em marcar pontos do que em aprender; ser muito fácil ou difícil pode causar desmotivação, no entanto, esses aspectos não são discutidos nesse artigo.

Outro questionamento foi necessário em nosso projeto: por que computador e/ou tecnologia móvel como ferramenta para aprendizagem? Nesse artigo, vamos focar a discussão teórica somente em relação às ferramentas móveis, mais especificamente o uso de smart phone. Nós escolhemos esse aparelho tecnológico como ferramenta pedagógica porque uma grande quantidade de alunos possui e usa frequentemente um aparelho celular para fazer ligações, tirar fotos, ouvir músicas, ver vídeos e acessar a Internet. Como menciona Bottentuit Junior (2012), a mobilidade é atraente porque os dispositivos permitem o acesso a dados e informações em qualquer momento ou lugar. Assim, os professores precisam perspectivar as potencialidades destes aparelhos a fim de utilizá-los a favor das suas práticas pedagógicas, caso contrário os alunos continuaram usando os dispositivos durante as aulas para outras finalidades, e o docente perderá oportunidade de criar diversas situações pedagógicas com o uso destes recursos.

Nesse sentido, a familiaridade no uso destes aparelhos pode facilitar e motivar o alunado na aprendizagem no contexto escolar. Hariry (2015, p.310) assim se pronuncia a respeito dessa questão: “As pessoas usam celulares como meio de comunicação ou recreação e há pouca consciência entre os usuários para usar o celular com o objetivo de aprender ou estudar.” (tradução nossa)⁷. Outro fator determinante na escolha da tecnologia móvel foi o fato de promover autonomia na aprendizagem, de haver possibilidade de ocorrer aprendizagem de maneira mais divertida e da abordagem ser centrada no aluno.

3- O Projeto Interdisciplinar: Diálogo entre Linguagens

⁷ People use mobiles as a mean of communication or recreational gadget and there is little awareness among the users to use mobiles for the purpose of learning and studying”

Como mencionamos anteriormente, nós, professoras-pesquisadoras, participamos do projeto de capacitação fomentado pelo Centro Paula Souza que objetivou enviar profissionais do seu corpo docente para qualificação educacional internacional. A professora de Linguagem de Programação, por meio do projeto de criação de jogos computacionais para praticar a língua inglesa, fez um curso de aperfeiçoamento do idioma inglês nos Estados Unidos; a docente de língua inglesa participou de um curso de metodologia de ensino da língua alvo na Inglaterra. Depois de algumas reuniões de sistematização das etapas e de verificação de materiais necessários, o projeto interdisciplinar de elaboração de jogos computacionais para ensinar a língua inglesa começou a ser executado pelos alunos de ADS da Fatec de São José dos Campos.

A escolha de jogos para fins pedagógicos deve-se ao fato de os concebermos como ferramentas efetivas para o ensino e a aprendizagem, pois de acordo com Kapp (2016, p.133):

A aprendizagem baseada em jogos permite que cada aluno tenha uma experiência de aprendizagem personalizada com o mesmo conteúdo em seu próprio ritmo. Os alunos podem rever o conteúdo se desejarem, acelerar, experimentar e vivenciar o jogo de maneiras diferentes dos colegas e ainda assim alcançar os mesmos resultados de aprendizagem. (tradução nossa)⁸

Na orientação com os graduandos, durante o processo de elaboração dos jogos, tivemos cuidado em mostrar que a relação entre entretenimento e aprendizagem deve ser levada em consideração, pois um critério positivo na criação de jogos diz respeito ao envolvimento do aluno com o conteúdo mais do que com o fato de ser um entretenimento.

Para que o leitor possa se familiarizar com esse trabalho, passamos a descrever sucintamente os estágios de preparação e desenvolvimento do projeto. Nós nos encontrávamos semanalmente para discutir o que foi planejado, fazer mudanças quando necessário e redirecionar as alterações e os problemas que surgiam. Como o projeto foi desenvolvido pela professora de Linguagem de Programação I, as explicações e as etapas eram por ela sistematizadas em sala de aula com os alunos do segundo semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Os encontros com a professora de inglês eram realizados fora da sala de aula em horário e data previamente agendados com os grupos.

⁸ Game-based learning enables each student to have a personalized learning experience with the same content at his or her own pace. Students can review content if they wish, speed ahead, experiment, and experience the game differently than fellow students and still reach the same learning outcomes.

Como indicam as teorias sobre o trabalho com projetos, há algumas etapas que precisam ser seguidas e sistematizadas para que o trabalho possa atingir as metas propostas no início. Assim, dividimos nosso trabalho com os grupos de alunos em 4 etapas: apresentação e discussão do projeto; desenvolvimento e recursos necessários; sistematização e reanálise do projeto; e apresentação final e avaliação do projeto.

Na primeira etapa, de maneira geral, a profissional da área de programação solicitava que os alunos em grupo, de até quatro, escolhessem um tema para o projeto relacionado a um jogo para ensino de inglês. Inicialmente, por meio de técnicas de engenharia de *software*, cada grupo definia qual era o jogo e como seria feito. Criava-se um documento de requisitos, contendo a Introdução do Documento, Nome do Jogo, Objetivo do Jogo, Usuários do Sistema, Requisitos Funcionais e não Funcionais, Regras de Negócios e Referências. Após a entrega do documento de requisitos, as definições eram validadas pela docente da disciplina em conjunto com a professora de inglês.

Os quadros 1, 2, 3 e 4 demonstram um dos documentos de requisitos criado por um dos grupos de alunos de ADS.

Quadro 1 – Documento de Requisitos

Modelo de Documento de Requisitos	
Nome do Jogo	“Learning with music”
Breve Descrição	Jogo do tipo “preencha as lacunas” utilizando a letra de uma música internacional em inglês, em uma dificuldade gradual de 4 níveis
Objetivo do Jogo	Completar a letra da música com as palavras que estão faltando, através das alternativas, e em determinado nível completar de forma descritiva
Tipo de Jogo	Educativo
Público-alvo	Estudantes da língua inglesa acima de 12 anos

Quadro 2 – Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais		
ID	NOME	DESCRIÇÃO

RF01	Selecionar Nível	O usuário poderá escolher o nível do jogo (básico, intermediário, avançado, fluente)
RF02	Selecionar Música	O usuário poderá escolher a música de acordo com as disponíveis no jogo
RF03	Pausar, Reiniciar e Sair do Jogo	O usuário poderá pausar, reiniciar e sair do jogo em andamento
RF04	Exibir Ranking	O jogador poderá visualizar sua pontuação de acordo com as palavras acertadas

Quadro 3 – Requisitos não funcionais

Requisitos Não Funcionais		
ID	NOME	DESCRIÇÃO
RNF01	Usabilidade	O jogo é de fácil acesso e intuitivo
RNF02	Disponibilidade	Funcionará a todo momento
RNF03	Documentação necessária	O documento incluirá um tutorial, explicando os primeiros passos

Quadro 4 – Regras de negócios

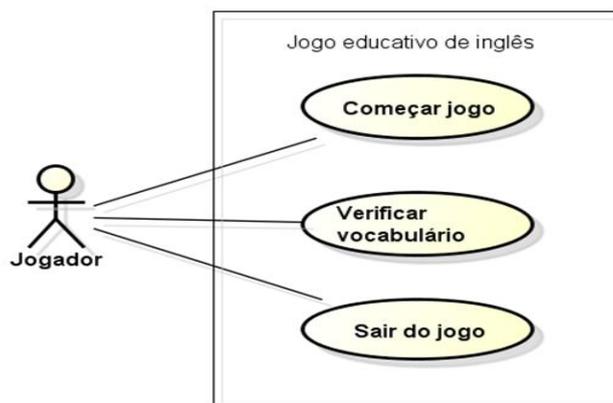
<p>O usuário poderá escolher um dos quatro níveis do jogo e logo após, a música de sua preferência. Nos níveis básico e intermediário, o usuário terá que escolher a palavra correta que completa a música dentre as quatro alternativas que serão exibidas, sendo que somente uma alternativa conterá as palavras corretas. Ao clicar na palavra errada, esta ficará na cor vermelha, e o jogador não ganhará ponto. Após o erro, o usuário poderá tentar de novo, mas sem acúmulo de pontuação.</p>
<p>Nos níveis avançado e fluente, o usuário deverá digitar a resposta correta de acordo com a letra da música. Se a resposta estiver errada, acontecerá o mesmo que nos níveis básico e intermediário.</p>

No encontro com os graduandos definíamos a temática a ser abordada, o público alvo para quem a atividade era preparada, o tipo de atividade a ser desenvolvida, o cronograma de trabalho, e a divisão das tarefas entre os componentes dos grupos. Nessa etapa, pudemos perceber que algumas habilidades importantes na formação acadêmico-

pedagógica do aluno eram desenvolvidas, tais como: negociação, discussão e definição de metas e prioridades, discussão e definição de estratégias de ação, divisão de tarefas, busca para solução de problemas, posicionamento crítico. Tal percepção pode ser possível pelo fato de estarmos trabalhando na perspectiva de projetos, que além dos encontros em sala de aula, havia os que realizávamos fora desse espaço de aprendizagem, em que podíamos discutir de maneira mais vagarosa e centrada no assunto necessário, com um grupo por vez, dando atenção total a cada equipe.

A segunda etapa era concernente ao desenvolvimento do projeto, em que discutíamos e detalhávamos os procedimentos necessários para elaborar os jogos. Sugestões e alterações eram apresentadas aos grupos de alunos através de reuniões realizadas com as professoras. No que diz respeito à língua inglesa, tais encontros eram conflitantes e instigantes, pois os graduandos de ADS tinham pouca experiência em relação aos critérios pedagógicos incluídos na elaboração de um material didático. Dúvidas, discordâncias, pesquisas, reflexões, erros, acertos até chegarmos a um consenso sobre o conteúdo a ser praticado nos jogos. Na parte da disciplina de programação, os alunos em parceria com a professora, realizavam o modelo de casos de uso, e por meio da linguagem C e da utilização de biblioteca gráfica codificavam os jogos, como mostrado nos exemplos a seguir, nas figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso



Fonte – Baiardi; Araújo; Sansigolo; Martinez; Nogueira, 2015

Figura 2 – Interface Principal do Jogo *Merlin's Medieval Vocabulary*



Fonte – Baiardi; Araújo; Sansigolo; Martinez; Nogueira, 2015

Figura 3 – Interface do Jogo *Merlin's Medieval Vocabulary*



Fonte – Baiardi; Araújo; Sansigolo; Martinez; Nogueira, 2015

Na terceira etapa, após a codificação dos jogos, os alunos verificavam com a professora de inglês os detalhes finais para a execução do trabalho e na aula de Programação realizavam uma apresentação para demonstração do jogo. Nessa apresentação, os alunos mostravam os objetivos do jogo, indicando os conteúdos abordados na língua inglesa, os requisitos Funcionais e Não Funcionais; as Regras; o Diagrama de Caso de Uso e a Explicação do Código Fonte, enfatizando os recursos utilizados da linguagem C e também a biblioteca gráfica utilizada; executavam o jogo e finalizavam com uma conclusão do trabalho.

A etapa final, diz respeito à avaliação do projeto, que era feita entre nós e os discentes. Os grupos de alunos mencionavam as dificuldades e as facilidades no processo de elaboração dos jogos; muitos estavam envolvidos com o trabalho e alguns pareciam apenas cumpridores de tarefas, sem indicar maior envolvimento. Para nós, professoras, era o momento de repensar os aspectos positivos do projeto e alterar aquilo que não funcionou conforme proposto inicialmente. É importante mostrar ao aluno esse movimento e as diversas posições que assumimos e alteramos com os resultados propostos e com os inesperados.

Diante do exposto, pudemos perceber que os alunos desenvolveram várias habilidades através da participação nesse projeto como: trabalho em equipe, criatividade, resolução de problemas, falar em público, aprimoramento da lógica de programação, da linguagem C e do inglês.

Dentre os jogos construídos pelos graduandos apresentamos, como exemplo, o denominado *QUIZ MUSIC*, que objetivou proporcionar a prática e o aprimoramento do inglês de uma forma divertida por meio de música. Esse jogo foi dividido em três (3) níveis. Ao iniciar o nível 1, é executado um trecho da música *Eternal Flame* da banda *The Bangles* para que o jogador escolha uma entre as três alternativas apresentadas que melhor complete o sentido do enunciado referente a uma parte da música, conforme mostra figura 4.

Figura 4 – Atividade para completar enunciado



Fonte – Ribeiro; Gomes; Zanin, 2014

No Nível 2, as três alternativas referem-se a possíveis sinônimos da palavra selecionada na música; o jogador escolhe a alternativa que contém o vocábulo com o mesmo sentido da palavra selecionada, como demonstrado na figura 5.

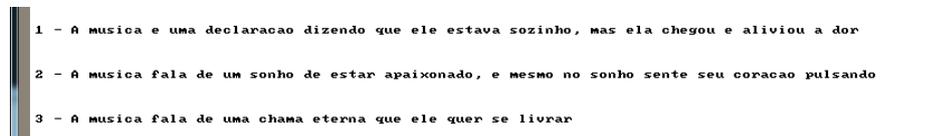
Figura 5 – Atividade para escolher léxico correto



Fonte – Ribeiro; Gomes; Zanin, 2014

E no Nível 3, após ouvir a música, o jogador deve selecionar dentre as três alternativas apresentadas aquela que melhor refere-se à ideia central da música (figura 6).

Figura 6 – Atividade de interpretação da música



Fonte – Ribeiro; Gomes; Zanin, 2014

4- A Perspectiva do Sujeito-Autor de Jogos para Celulares

Essa parte do estudo apresenta o desenvolvimento do aplicativo FoFri (*Foreign Friend*) criado pela ex-aluna da Fatec São José dos Campos e uma das pesquisadoras deste estudo, em consonância com Favarão e Araújo (2004), que mencionam que um trabalho interdisciplinar na faculdade implica em abrir espaços para a prática da iniciação científica, da pesquisa. O aplicativo trata-se de um conjunto de jogos elaborados a partir do conteúdo ensinado nas aulas de língua inglesa no sexto ano do ensino fundamental nas escolas da rede estadual de ensino. O tema central do aplicativo é a interação do jogador com um amigo estrangeiro, ou *foreign friend* em inglês, inspiração para o nome do aplicativo “FoFri”.

Os jogos possuem fases com diferentes níveis de dificuldade, sendo que a dificuldade aumenta gradativamente a cada nova fase conquistada, e funcionam com sistema de pontuação que pode ser usado como indicador do nível de domínio do aluno em determinada parte da matéria. O discente também pode melhorar sua pontuação em

fases concluídas jogando-as novamente, assim a busca pela melhor pontuação serve como um estímulo para a revisão de conteúdo.

Com a finalidade de coletar dados a serem usados para definir a abordagem do jogo, para identificar os pontos a serem trabalhados e a aceitabilidade pelos usuários em potencial realizamos uma pesquisa com uma amostra de alunos do sexto ano de uma escola estadual situada na cidade de São José dos Campos. Elaboramos um questionário contendo nove perguntas abertas e aplicamos a doze alunos entre 10 e 12 anos.

Os resultados indicaram que a totalidade dos entrevistados alegaram que gostariam de aprender a falar a língua inglesa e que o que mais gostam na matéria é ouvir e falar, sendo que em contrapartida a maior dificuldade é o que menos gostam nas aulas de inglês diz respeito à leitura e à escrita; os motivos apresentados foram em sua maioria a grande quantidade de erros cometidos na escrita e sua maior complexidade comparada com a fala.

No que tange ao uso de jogos como forma de entretenimento, cerca de 92% dos alunos os utilizam, e a preferência de estilo destes respondentes costuma ser por jogos com missões a serem cumpridas. Há também interesse tanto por jogos de mundo aberto, onde o jogador tem liberdade para seguir caminhos diferentes na busca por seu objetivo, quanto por jogos de tipo arcade, onde a evolução do jogo acontece de forma linear.

Dos entrevistados, apenas 25% fazem uso de jogos educacionais para aprender conteúdo que abordam conhecimentos específicos como na área de ciência, história, geografia, conhecimentos gerais, entre outros. Através da pesquisa constatamos que a maioria dos alunos possui um aparelho celular capaz de executar aplicativos e jogos.

Diante desse cenário em que os discentes mencionaram dificuldade na leitura e na produção escrita na língua alvo e familiaridade com o ambiente de jogos eletrônicos foi possível criar uma ferramenta que aliasse entretenimento e aprendizagem.

Dentre os assuntos contidos no conteúdo programático das aulas de inglês para o sexto ano foram escolhidos três para serem abordados no jogo; usamos como critério de seleção os momentos distintos durante o ano letivo em que são ensinados: o primeiro tópico é ministrado no início do conteúdo programático, o segundo no meio e o terceiro no fim, sendo eles:

- Palavras de cumprimentos, saudações;
- Pronomes demonstrativos; e

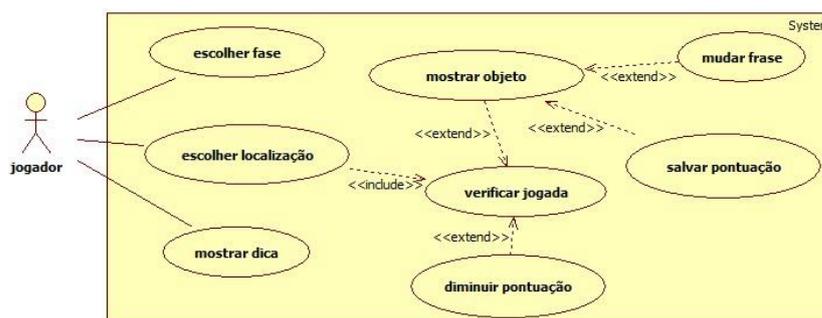
- Preposições de lugar.

Cada jogo aborda um assunto diferente, o conjunto dos jogos forma o aplicativo FoFri. Além dos assuntos supracitados outro critério adotado a ser trabalhado no jogo é o estudo de vocabulário pertencente ao universo dos alunos alvo, como materiais escolares e objetos de uso do dia a dia. Para a apresentação desse artigo, fizemos um recorte e mostramos as fases de elaboração do jogo relativo à preposição de lugar. Para um estudo detalhado dos outros jogos ver Oliveira (2016).

Para que o leitor tenha uma ideia da montagem e posterior execução do jogo, apresentamos as fases necessárias, a saber: diagrama, prototipação, desenvolvimento do jogo na plataforma “Unity” usando a linguagem “C#”.

O jogo denominado “Where is the...?” trata de preposições de lugar, em que é apresentada uma imagem com alguns lugares marcados e uma frase se referindo a um desses lugares; o aluno deve identificar o local correto ao qual a frase se refere. A figura 7 apresenta o diagrama de casos de uso.

Figura 7 – Diagrama de caso de uso do jogo “Where is the...?”



Fonte – Oliveira, 2016

Com base no assunto escolhido foi definido o *layout* para o jogo. Nesse sentido, mostramos o processo de prototipação, em que foi estabelecido que o elemento principal desse jogo seria um ambiente comum aos usuários, podendo ser um quarto, uma sala de aula, uma lanchonete, etc. Para uma primeira versão foi escolhido o ambiente de um

quarto, conforme esboçado na figura 8. A presença de móveis e objetos no ambiente é fundamental para criação das frases que fazem uso das preposições e que são utilizadas durante o jogo (Figura 9).

Figura 8 – Esboço do *background* do jogo



Fonte – Oliveira, 2016

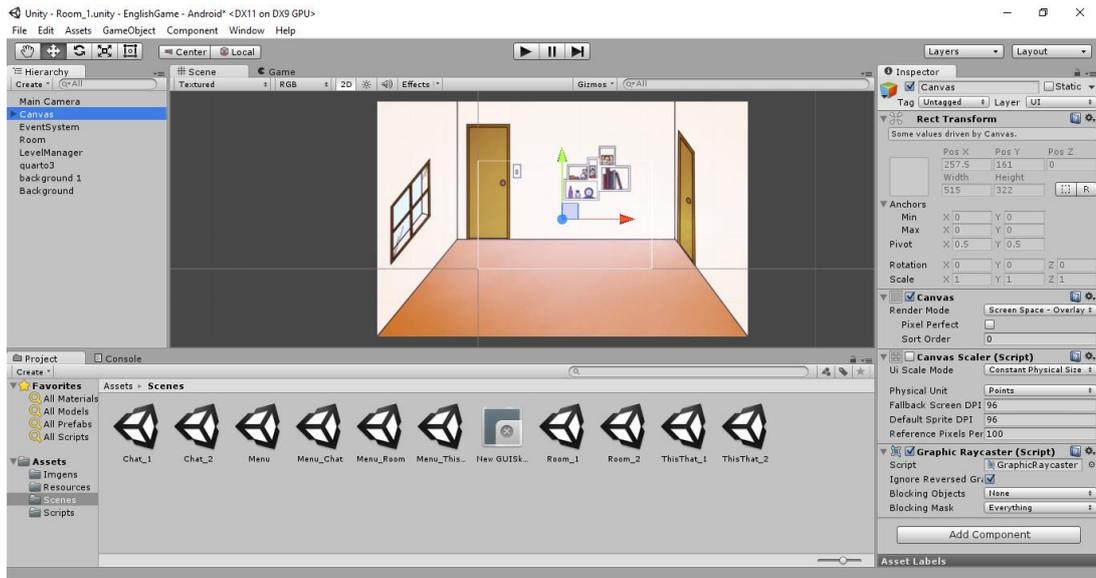
Figura 9 – *Layout* do jogo com alguns móveis



Fonte – Oliveira, 2016

A próxima fase diz respeito às etapas de criação e de funcionamento do jogo. A *scene* do jogo “Where is the...?” é basicamente um cenário de fundo, no caso um quarto, com vários objetos dispostos pela cena. Para isso, uma imagem da estrutura de um quarto foi criada e adicionada à *scene* para servir de fundo, como apresentado na figura 10.

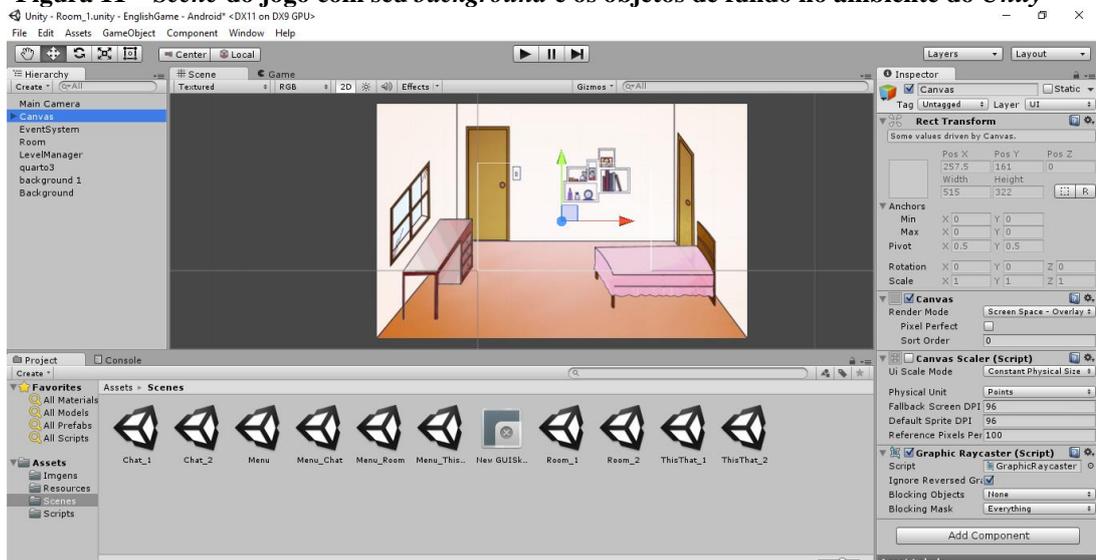
Figura 10 – *Scene* do jogo com seu *background* no ambiente do *Unity*



Fonte – Oliveira, 2016

Outros objetos foram adicionados para compor a cena; a cama e a escrivaninha são apenas imagens e não possuem interação com o usuário (Figura 11).

Figura 11 – Scene do jogo com seu *background* e os objetos de fundo no ambiente do Unity



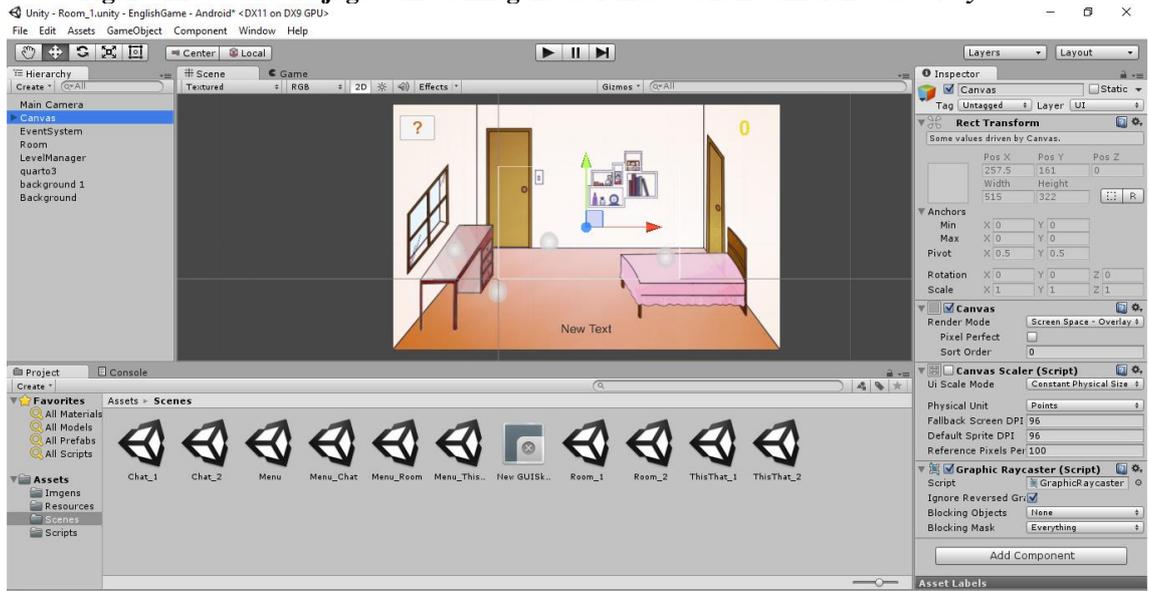
Fonte – Oliveira, 2016

As *User Interfaces* (UIs) utilizadas nesse jogo foram elementos de texto para a pontuação e para a frase que faz uso das preposições de lugar; botão, para o botão de ajuda; e imagem para os demais objetos.

[Digite aqui]

A demarcação dos lugares mencionados nas frases é feita a partir das imagens de pequenos círculos dispostos na *scene*, esses círculos são UIs do tipo imagens que também possuem o funcionamento de botão, quando clicadas pelo jogador são substituídas pela imagem dos verdadeiros objetos. A figura 12 mostra a *scene* com todas as UIs necessárias ao jogo.

Figura 12 – Scene do jogo com as imagens de fundo e UIs no ambiente do Unity



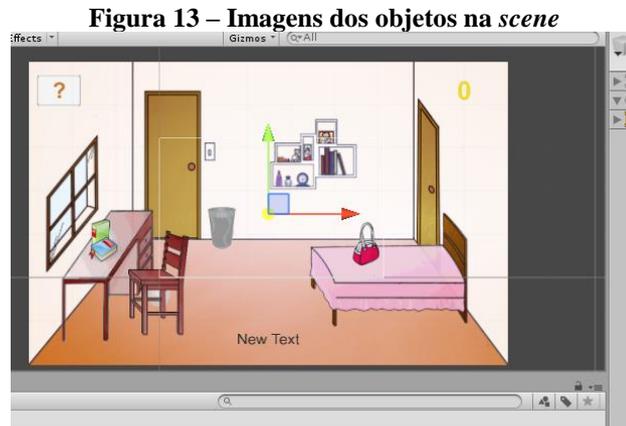
Fonte – Oliveira, 2016

O *script* deste jogo é responsável por ler as frases a partir de um arquivo e mostrá-las na tela; verificar se o local escolhido pelo usuário é o local correto; mostrar os objetos quando o local certo é escolhido; calcular e mostrar a pontuação na fase e mostrar a dica caso o botão de ajuda seja clicado.

Ao iniciar a partida é apresentada ao usuário uma frase que faz uso de preposições de lugar, essa frase menciona onde determinado objeto está localizado no quarto. O objetivo nesse jogo é clicar no local ao qual a frase apresentada se refere corretamente, a cada erro o jogador perde pontos, quando o jogador clica no local correto o objeto mencionado na frase é apresentado na cena.

Para cada fase é necessário criar uma *scene* com um ambiente onde os objetos são dispostos; além da *scene* é necessária a criação de um arquivo com as frases que fazem uso das preposições; essas frases devem estar de acordo com o ambiente em que o jogo se passa, ou seja, os objetos nela mencionados devem pertencer ao ambiente da cena.

Nesse jogo são utilizadas imagens de objetos diversos que aparecem na cena quando o jogador clica no local ao qual elas pertencem; para que isso seja possível essas imagens devem estar presentes na *scene*, porém desabilitadas, o *script* é responsável por torná-las visíveis quando necessário (Figura 13).

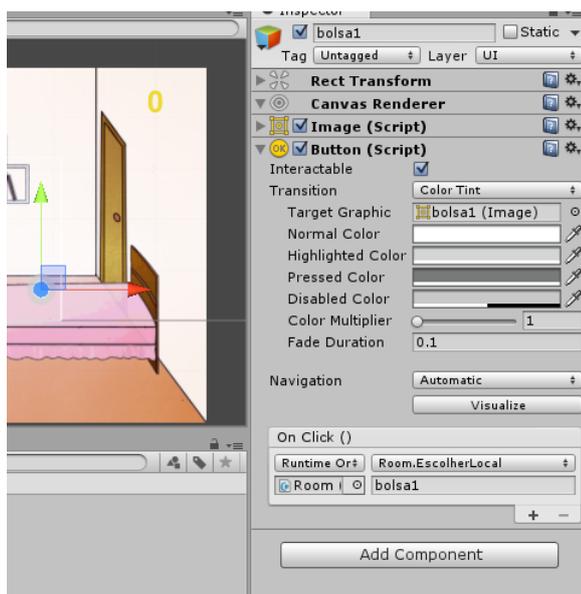


Fonte – Oliveira, 2016

Essa *scene* deve conter o arquivo do *script* responsável por controlar o jogo “Where is the...?” para que funcione corretamente.

As imagens que demarcam as localizações possuem um componente do tipo botão; no *Unity* deve-se definir o comportamento do botão adicionando a função adequada acompanhada dos atributos necessários no campo “*On Clique ()*”, como mostrado na figura 14 abaixo. A função em questão avalia se o local escolhido corresponde ao local correto.

Figura 14 – Definição da função de resposta do botão no *Unity*



Fonte – Oliveira, 2016

A seguir mostramos sucintamente o funcionamento do jogo “Where is the...?”.

Quando o jogo é escolhido no menu principal, o jogador é direcionado para a tela com a lista de todas as fases do jogo acompanhadas de suas pontuações. Tal jogo se passa em um ambiente com vários lugares demarcados; no canto inferior da tela encontra-se uma frase que se refere a um objeto e diz em qual dos lugares demarcados ele está, conforme indicado na figura 15.

Figura 15 – Tela de início de jogo



Fonte – Oliveira, 2016

Figura 16 – Situação do jogo após jogada correta



Fonte – Oliveira, 2016

A figura 16 acima mostra o que ocorre após a localização correta ter sido escolhida pelo jogador: o marcador da posição é substituído pela imagem do objeto, a frase muda e passa a indicar a localização do próximo objeto e, por fim, a pontuação da jogada é somada e indicada no placar localizado no canto superior direito da tela.

Como é possível ver na figura 17, caso o jogador escolha o lugar errado, é mostrado um “X” indicando que sua resposta está incorreta; a frase continua a mesma, assim como o placar, porém ao finalizar a jogada o valor de pontos somados ao placar não será a pontuação máxima possível, pois terá sofrido decréscimos devido ao erro cometido.

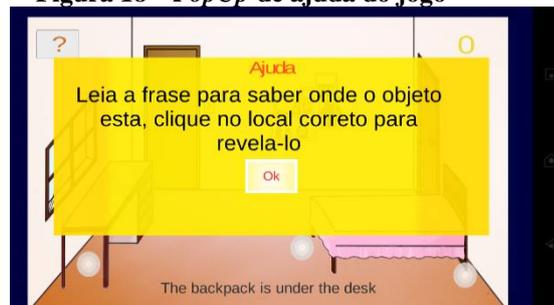
Figura 17 – Situação do jogo após jogada errada



Fonte – Oliveira, 2016

Se necessário, o jogador pode clicar no botão de ajuda, indicado por um ponto de interrogação localizado no lado esquerdo superior da tela, e uma mensagem com instruções para jogar o jogo é exibida (Figura 18).

Figura 18 – PopUp de ajuda do jogo



Fonte – Oliveira, 2016

Ao completar a fase é exibida ao jogador uma tela que lhe oferece as opções de sair do jogo, jogar de novo, ou passar para a próxima fase, conforme mostra figura 19 a seguir:

Figura 19 – PopUp de fim de fase do jogo



Fonte – Oliveira, 2016

Depois da fase de elaboração do jogo, foi feito um teste com os usuários, dez alunos do sexto ano do ensino fundamental da escola pública estadual. Os discentes tiveram alguns minutos para jogar o jogo no celular e deram suas opiniões ao final do teste. Os resultados foram bastante positivos e mostraram que o jogo pode ajudar na motivação dos alunos para estudar a língua alvo.

Segundo a pesquisa, sete (7) alunos disseram que usariam o aplicativo fora de sala de aula, o que aumentaria o tempo de contato com a língua e ajudaria na fixação da matéria. Todos que participaram do teste mencionaram que o jogo seria capaz de ajudá-los no aprendizado do inglês e alegaram que gostariam que sua professora de língua inglesa fizesse uso do aplicativo em aula.

5- Considerações Finais:

Esse trabalho objetivou mostrar o processo de elaboração de jogos em inglês por parte de graduandos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas em um projeto interdisciplinar. Os resultados indicaram aspectos positivos e negativos nessa proposta pedagógica.

O trabalho com projeto interdisciplinar pode ser considerado positivo para os sujeitos envolvidos no processo, de um lado, as professoras puderam perceber que projetos que são interessantes e relevantes aos alunos tendem a favorecer uma aprendizagem mais significativa, porque as tarefas propostas são concretas e têm relação com o mundo social do aluno e não apenas referente ao contexto escolar, assim há um envolvimento maior e colaboração no trabalho a ser desenvolvido. De outro lado, criar atividades que requeiram ao aluno explorar, questionar e resolver um problema, identificar as áreas do conhecimento que são necessárias para entender o problema,

coletar informações e resolver o problema coletivamente tendem a aumentar a motivação do aluno para aprender.

O que consideramos como aspecto negativo foi que houve um número pequeno de alunos que fizeram as atividades de maneira mecânica, apenas cumprindo uma tarefa escolar para obter uma nota final. Esses poucos alunos, no nosso ponto de vista, podem ser agrupados em uma categoria de aprendiz que não apresenta motivação intrínseca para qualquer atividade escolar, conforme indicam algumas teorias de educação e de psicologia. É um desafio para os professores saber conduzir o fazer pedagógico na sala de aula diante da diversidade cognitiva e de aprendizagem.

Nosso próximo projeto será desenvolver jogos em inglês para os ingressantes dos cursos de graduação da Fatec de São José dos Campos para compor um banco de dados de atividades para auxiliar os alunos a melhorar e praticar a língua inglesa.

6- Referências:

BAIARDI, Breno; AUGUSTO, Caique; ARAÚJO, Eduardo; SANSIGOLO, Gabriel; Sansigolo, MARTINEZ, Juliana; NOGUEIRA, Teresinha. Jogo Merlin's Medieval Vocabulary, São José dos Campos, Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos Prof. Jessen Vidal, 2015. Não publicado.

BOTTENTUIT JÚNIOR, João B. Do Computador ao Tablet: Vantagens Pedagógicas na Utilização de Dispositivos Móveis na Educação. *Revista Educaonline*, Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, vol. 6, n. 1, janeiro/abril 2012.

CUTRIM, Tamires de Almeida; GOMES, Ceciliane Dias; FARBIARZ, Alexandre. Educação e entretenimento. *Pesquisas em Discurso Pedagógico*, Rio de Janeiro, n. 9, 2010.

FAVARÃO, Neide R. L.; ARAÚJO, Cíntia de S. A. Importância da Interdisciplinaridade no Ensino Superior. *EDUCERE – Revista da Educação*, vol. 4, n. 2, p. 103-115, jul/dez 2004.

GODWIN-JONES, Robert. Emerging Technologies Mobile Apps for Language Learning. *Language Learning and Technology*, vol. 15, n. 2, pp. 02-11, June 2011.

HARIRY, Nashwa A. E. Mobile Phones as Useful Language Learning Tools. *European Scientific Journal*, vol 11, n. 16, p. 298-317, June 2015.

KAPP, K. M. Choose your Level: Using Games and Gamification to Create Personalized Instruction. In MURPHY, M.; REDDING, S.; TWYMAN, J. (Eds.). *Handbook on Personalized Learning for States, Districts, and Schools*, 2016, pp. 131-143,

Philadelphia, PA: Temple University, Center on Innovations in Learning. Retrieved from www.centeril.org

OLIVEIRA, Angélica G. *FoFri: Um Aplicativo Educacional para Auxiliar Alunos do Sexto Ano das Escolas Públicas no Aprendizado da Língua Inglesa*. 2016. 68f. Monografia (Graduado em Tecnologia em Informática com Ênfase em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) – Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos, São José dos Campos, SP.

RIBEIRO, Dallyane; GOMES, Erico; ZANIN, Thalita; MARTINEZ, Juliana; NOGUEIRA, Teresinha. *Quiz Music: Desenvolvimento de Jogo de Aprendizagem Através de Músicas em Inglês*, São José dos Campos, Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos Prof. Jessen Vidal, 2014. Não publicado.

THIESEN, Juares da S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 39, pp. 545-598, set/dez 2008.

THOMAS, John W. *A Review of Research on Project-Based Learning*. March, 2000. Em http://www.bie.org/research/study/review_of_project_based_learning_2000. Acesso em 09 de setembro de 2016.