

APLICAÇÃO DO AMBIENTE KODU PARA ALUNOS INICIANTE EM PROGRAMAÇÃO

Alyne Dayana da Costa MASCARELI, Luiz Carlos BEGOSSO

alyne_dayana@hotmail.com, begosso@gmail.com

RESUMO: Os jogos são cada vez mais utilizados para a educação e formação profissional em áreas diversificadas. Aprender programação através deles está se tornando cada vez mais frequente devido a motivação inerente. Para ensinar programação é preciso compreender e dominar o processo de programação, a prática de programar para ter uma transmissão eficaz de conhecimentos e habilidades.

É necessário para criação de um programa a escrita do mesmo e para uma criança, iniciante em programação, a dificuldade encontrada na criação de programas em sua grande maioria está no entendimento do programa por inteiro, os alunos não sabem em geral o momento correto de utilizar as construções durante a elaboração dos seus programas.

Os “Ambientes Introdutórios de Ensino” fazem parte de uma linha que ajuda e incentiva o aprendizado de programação a partir de ferramentas que apoiam o ensino, como a ferramenta KODU da Microsoft, em que é utilizada uma linguagem de programação visual que estimula o aprendizado de uma forma divertida. A linguagem usada é simples e fundamentada em ícones, projetada para jogos. Os programas são compostos de páginas, que são divididas em regras, que por sua vez são divididos em condições e ações.

Foram analisados estudantes sem conhecimento prévio de programação, na faixa etária entre 10 e 13 anos. Para a realização do experimento foi elaborado um curso contextualizando e ensinando a criação de jogos na plataforma Kodu e para verificar o aprendizado foi realizado um teste de lógica com alunos que participaram do curso e alunos que não participaram.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos; Programação Visual, Introdução à Programação, Processo de aprendizagem.

ABSTRACT: The games are increasingly used for education and vocational training in different areas. Learn programming through them is becoming increasingly common due to inherent motivation. To teach programming is to understand and master the programming process, the practice of programming to have an effective transfer of knowledge and skills.

You need to create a writing program of the same and for a child, new to programming, the difficulty in creating programs for the most part is in the understanding of the whole of the program, students do not know in general the correct time to use the buildings during the preparation of their programs.

The "Teaching Introductory Environments" are part of a line that helps and encourages the programming learning from tools that support teaching, such as the Microsoft Kodu tool, it is used a visual programming language that encourages learning a fun way. The language used is simple and based on icons, designed for gaming. The programs are composed of pages which are divided into rules, which in turn are divided into conditions and actions.

Students were analyzed without prior knowledge of programming, aged between 10 and 13 years. For the experiment it designed a workshop contextualizing teaching and creating games in Kodu platform and to verify the learning took place a logic test students who attended the course and students who did not participate.

KEYWORDS: Games; Visual Programming, Introduction to Programming, Learning process.

1. Introdução

Os jogos são cada vez mais utilizados para a educação e formação profissional em áreas diversificadas. Segundo SCHREIBER (2009) “jogos são uma atividade lúdica com regras que envolvem conflito”. Aprender programação através deles está se tornando cada vez mais frequente devido a motivação inerente. Segundo CASPERSEN (2007) ensinar programação é um grande desafio, pois é preciso compreender e dominar o processo de programação, a prática de programar para ter uma transmissão eficaz de conhecimentos e habilidades.

AURELIANO (2012) expõe que as dificuldades que alunos passam são: conceitos que dependem de um entendimento do programa por inteiro, conceitos abstratos, à

combinação e à utilização apropriada dos conceitos básicos de programação para a construção de um programa, os alunos parecem entender os conceitos e as estruturas que compõem uma linguagem de programação, mas não sabem o momento correto de utilizá-las durante a elaboração dos seus programas. Ainda segundo o mesmo autor

[...] outra linha que tem ganhado destaque dentro da área de Educação em linguagens de programação inclui a construção de ferramentas que apóiam o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Entre elas, algumas das mais conhecidas são: Alice [Cooper, Dann e Pausch 2000], Greenfoot [Henriksen e Kölling 2004] e Scratch [Resnick et al 2009]. Classificadas como “Ambientes Introdutórios de Ensino” - Initial Learning Environments [Fincher et al. 2010], todas elas apresentam uma linguagem de programação visual e têm por objetivo apoiar os seus usuários no aprendizado de conceitos de programação de uma maneira mais divertida e estimulante.

A partir de tais considerações, o principal motivo deste projeto foi utilizar e testar o programa chamado Kodu, um software educativo gratuito, desenvolvido pela Microsoft, que expõe os alunos a programação de computadores em um ambiente divertido, permitindo-lhes criar os seus próprios jogos e testá-los nos próprios computadores ou no console Xbox.

A linguagem usada é simples e fundamentada em ícones, projetada para jogos. Os programas são compostos de páginas, que são divididas em regras, que por sua vez são divididos em condições e ações.

Segundo SALEN e ZIMMERMAN (2003)

Os jogos podem inspirar a mais alta forma de cognição cerebral e envolver a resposta física mais primitiva, muitas vezes simultaneamente. Os jogos podem ser puras abstrações formais ou empregar as mais ricas técnicas de representação possíveis. Os jogos são capazes de abordar os temas mais profundos da existência humana de uma maneira diferente de qualquer outra forma de comunicação — aberta, processual e colaborativa, pois podem ser infinitamente detalhados, apresentados com sofisticação e, não obstante, sempre sensíveis às escolhas e ações do jogador.

Jogos são um “sistema onde os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, resultando em um resultado quantificável.

Observa-se que a cada dia mais pessoas engajam-se ao mundo dos jogos, sejam eles em computadores, consoles ou celulares e *tablets*. Segundo os dados do 2013 *Global Games Market Report*, relatório do Newzoo (2013), o mundo tem 1,23 bilhão de jogadores, o que representa aproximadamente 17,57% da população mundial, considerando a existência de 7 bilhões de pessoas habitando o planeta.

O presente trabalho questionou se a criação de jogos, com a plataforma Kodu, auxilia estudantes iniciais na informática a adquirirem uma maior habilidade e aptidão pela área de informática.

Com o crescente surgimento de jogos voltados para a motivação de programação e o desenvolvimento do raciocínio lógico, surge o seguinte questionamento: a inserção de uma plataforma educacional, utilizada como ferramenta para introdução a programação, pode facilitar e motivar alunos para cursos da área de informática?

2. Fundamentação Teórica

Na literatura existe um acervo grande de pesquisas sobre o ambiente *Scratch*, *Alice*, *Escracho* entre outras linguagens gráficas de programação.

VALASKI e PARAISO (2012) justificam que o uso do Alice para alunos de graduação não mostra um resultado positivo para aprovação desses alunos, devido aos limites encontrados no ambiente.

JESUS e RAABE (2012) propuseram uma avaliação quantitativa a partir da utilização de um jogo de computador denominado *ESCRACHO*, como ferramenta de apoio à aprendizagem de programação, porém também não foi encontrada nenhuma diferença no progresso dos alunos.

SCAICO et al. (2012) utilizam a ferramenta *SCRATCH* para o ensino de programação no ensino médio que visa instruir os estudantes sobre o que representa a Computação e desenvolver habilidades através do pensamento algorítmico através de uma abordagem de ensino orientado ao design.

SOUZA e DIAS (2012) apresentam o potencial didático-pedagógico do *Kodu Game Lab*, onde o aluno pode aprender conceitos de raciocínio lógico, jogando com objetos e vários elementos num ambiente tridimensional e multimídia, como alternativa ao método tradicional instrucionista.

3. Ferramenta KODU

O software Kodu foi desenvolvido por um laboratório de pesquisas, FUSE (Future Social Experiences) Labs, que é mantido pela Microsoft. A iniciativa aconteceu na Austrália

com um projeto piloto do Kodu e verificado que os melhores resultados aconteciam com crianças entre 7 aos 12 anos de idades.

Kodu, numa linguagem de programação visual e em ambiente tridimensional é utilizado para o desenvolvimento de jogos estimulando ludicamente a aprendizagem de princípios de programação de computadores. A interface de programação está ilustrada na Figura 1 e é baseada em ícones intuitivos, totalmente gráfico.

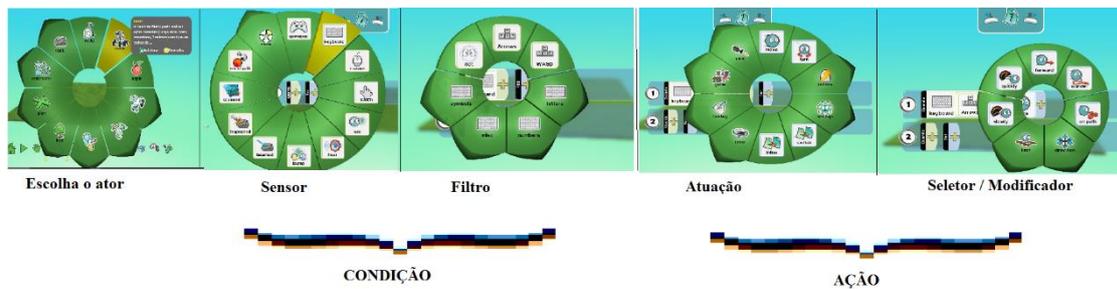


Figura 1 – Interface do ambiente Kodu

A programação é feita de maneira simples, direta e intuitiva, através de cliques e arrastos em ícones. Os jogos são construídos em forma de páginas e cada personagem e objetos são programados individualmente para a interação com o mundo.

Segundo STOLEE (2010) a Linguagem Kodu pode ser representada pela seguinte gramática:

```

Game → Actors
Actors → Object | Object Actors
Object → Page Object | Page
Page → Rule Page | Rule
Rule → Condition Action | Condition Action Page
Condition → Sensor FilterSet | ε
Action → Actuator Selector ModifierSet | Actuator ModifierSet | ε
ModifierSet → Modifier ModifierSet | Modifier
FilterSet → Filter FilterSet | Filter
Sensor → see | hear | bump | ...
Filter → apple | blue | health | ... | ε
Actuator → move | shoot | add | ...
Selector → toward | me | avoid | ... | ε
Modifier → 5 points | red | quickly | ... | ε
    
```

1

¹ Jogo -> Ator / Ator -> Objetos| Ator objeto / Objeto -> Página / Página -> Página de Regras / Regras -> Condições de ações/ Condição -> Filtros e sensores / Ação -> atuador Seletor Modificador /Seletor Modificador → modificador/ Filterset → Filtro/ Sensor → ver | ouvir | colisão | / Filtro → maçã | azul |

O jogo tem início na opção Game, que contém ator(es), que por sua vez, é um conjunto de Objetos. Cada objeto possui uma página onde se encontram as regras. As regras são as condições das ações e as ações, feitas em uma linha de programação, como mostra a Figura 2.



Figura 2 – Regras da linguagem Kodu

4. Desenvolvimento

O Kodu auxilia no desenvolvimento de pensamento crítico e habilidades de problemas segundo estudo realizado pelo *Department of Education and Childhood Development* Melbourne/Austrália(2010) e para verificar o diferencial no desenvolvimento lógico foram usados desafios de lógica para a idade apropriada. Segundo SOUZA (2014) quando o aluno está no ambiente de jogo ou simulação as habilidades e possibilidades são maiores para resolução de problemas.

Com o intuito de atender os objetivos desde trabalho, foi dirigido um curso inicial de *Kodu* com duração de três meses, totalizando 15 horas-aula de atividade desenvolvida em duas salas distintas.

O ambiente para a realização do curso comportava um computador por aluno e o software necessário devidamente instalado. Foram selecionados 12 estudantes entre 10 e 13 anos de dois locais diferentes. O primeiro ambiente foi realizado com alunos que frequentavam o Centro para Desenvolvimento do Potencial e Talento - CEDET de Assis, e o experimento aconteceu na Fundação educacional do município de Assis - FEMA. Já o segundo ambiente foi realizado com alunos da Escola Estadual José Augusto de Carvalho em Cândido Mota, realizado no próprio local. Os dois grupos, a partir daqui serão identificados como Grupo 1 e Grupo 2, respectivamente.

saúde | / Atuator → movimento | atirar | adicionar | /Seletor → direção | me | evitar | / Modificadoras → 5 pontos | vermelho | rapidamente | / (Katlin, ano, p. , tradução nossa)

Para a realização do experimento foi elaborado dois materiais: um plano de aula contextualizando, apresentando e ensinando a criação de jogos na plataforma *Kodu* mostrando os conceitos de orientação a objetos (APÊNDICE A), e três questionários, o primeiro acerca do conhecimento sobre informática (APÊNDICE B), onde foi possível realizar um levantamento do perfil do público alvo; o segundo com questões de lógica (APÊNDICE C), em que consistia em questões para verificação de aprendizagem e o último sobre a avaliação do curso (APÊNDICE D).

No GRÁFICO 1 está apresentado o número de participantes no curso e sua distribuição por idade, divididos em Grupo 1 e Grupo 2.

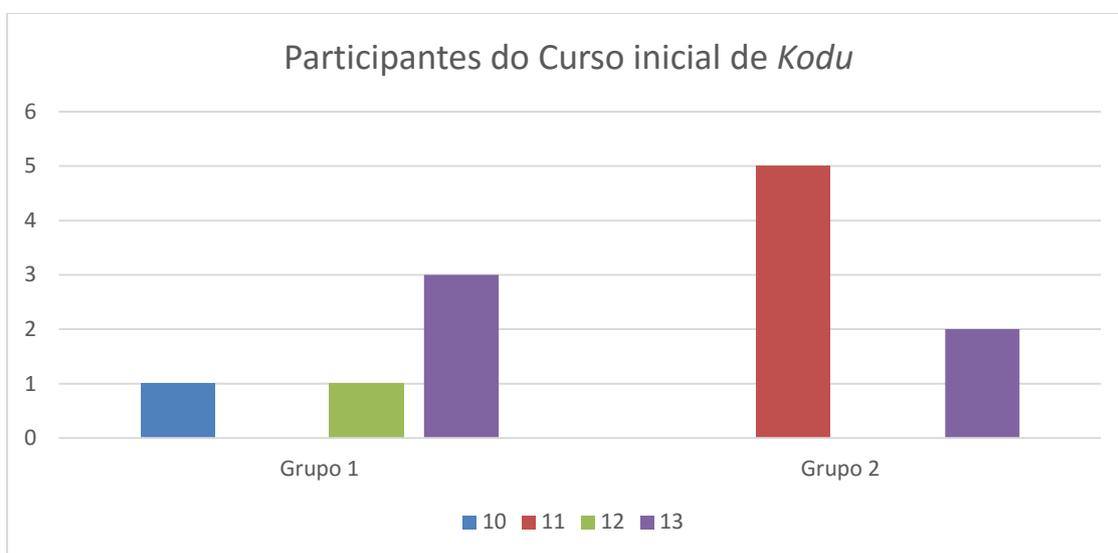


Gráfico 1 – Participantes por idade

No GRÁFICO 2 é possível observar a quantidade de horas por dia que os participantes se dedicam aos jogos, sejam eles de computadores, consoles ou celulares.

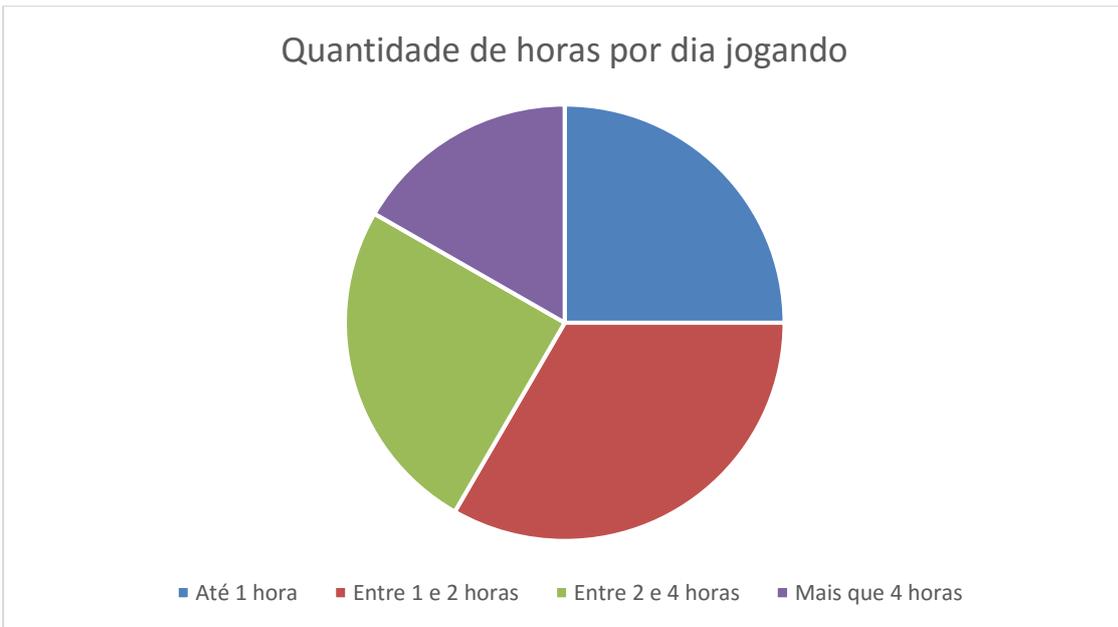


Gráfico 2 – Quantidade de horas por dia jogando

Metade dos participantes já haviam realizado curso na área de programação, considerando cursos presenciais ou online, porém todos se consideraram iniciantes. Todos os participantes entraram no curso porque queriam aprender criar seus próprios jogos ou iniciar na programação. No Gráfico 3 é possível verificar como é vista a programação para os participantes.

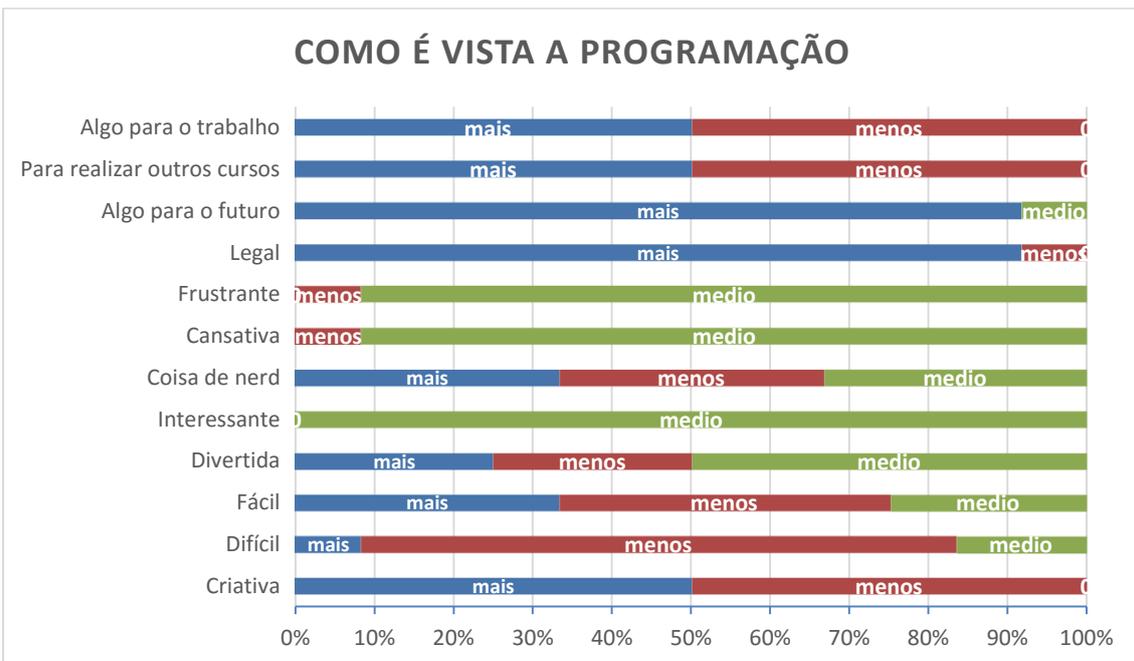


Gráfico 3 – A visão da programação pelos participantes

O curso foi composto pela seguinte sequência de atividades: Apresentação do Kodu, formas de instalação, apresentação de jogos, ferramentas da plataforma, programando um objeto, criando uma missão, inserindo tempo e paredes, criando regras nos jogos, teste de lógica, criatividade, criação do esboço e criação do jogo final.

Os desafios propostos no teste [APÊNDICE C] foram realizados com ambos grupos após a frequência de 10 horas no curso e com alunos que não frequentaram. O resultado pode ser visto na Tabela 1, onde se pode constatar que os alunos não participantes tiveram dificuldades em realizar todos os Desafios enquanto os que participaram tiveram dificuldades porém conseguiram realizar com sucesso.

Tabela 1 – descrição da tabela 1

	Sucesso		Insucesso	
	Participantes	Não Participantes	Participantes	Não Participantes
Desafio 1	12	2	0	10
Desafio 2	12	4	0	8
Desafio 3	11	1	1	11
Desafio 4	7	0	5	12

Após o teste foi realizado um workshop sobre criatividade com ambos os grupos, onde foi apresentado a história dos jogos e sua evolução, mostrando a importância da criatividade para a criação não só de jogos, mas na programação em geral. Contando também com a apresentação de alguns dos jogos mais famosos ao longo da história, como o *Super Mário* e que foram adaptados para o uso em computadores.

Na sequência os participantes realizaram um escopo em forma de desenho dos jogos que planejavam criar como desafio final, onde foi possível visualizar a criatividade e lógica que foram apresentadas e trabalhadas.

No último desafio, os participantes foram convidados a criar o jogo que realizaram o escopo, em seguida eles foram disponibilizados na comunidade pela web, disponível no próprio Kodu, onde permitiria o acesso de outros usuários. O gráfico 4 apresenta a quantidade de downloads que os jogos criados no desafio final tiveram por outros usuários jogadores, após 1 dia dos jogos disponibilizados, mostrando uma média de 12 downloads por jogo.

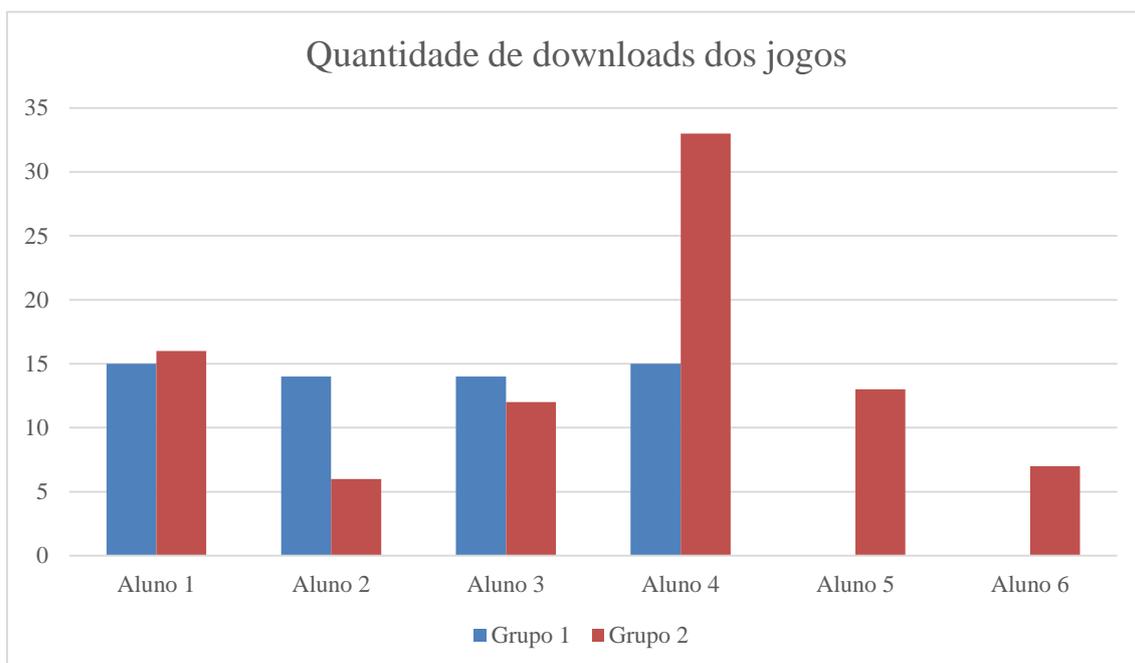


Gráfico 4 – Quantidade de downloads dos jogos

Após serem analisados os esboços e os jogos prontos criados pelos alunos, eles responderam um último questionário de avaliação ao curso (APÊNDICE D) onde foi possível verificar que 100% dos alunos gostaram do Kodu, porém 83% encontraram dificuldades em programar. Antes do curso 50% dos alunos responderam que não gostariam de trabalhar no futuro com programação, após o curso apenas 12% dos alunos continuaram com esse pensamento. Os estudantes consideraram que a criação de jogos foi e é importante para seu desenvolvimento na escola e se tivessem mais oportunidades de cursos de programação o fariam.

5. Conclusão

O presente trabalho apresentou o processo de desenvolvimento de um curso para o ensino de princípios de programação de computadores com o uso da ferramenta Kodu, como ambiente de programação.

Verificou-se que os alunos que participaram das atividades do curso Kodu foram mais receptivos e atentos aos desafios de lógica propostos que os alunos que não o fizeram, constatando que o ambiente possibilitou um maior foco na atenção. O curso foi válido não apenas pelo maior foco dos alunos, mas também por incentivar os alunos em cursos de programação.

Considera-se que a hipótese inicialmente levantada foi atendida, pois ocorreu uma maior pretensão pelos participantes a cursos e profissões na área da informática. O Kodu poderia ser utilizado como ferramenta ao ensino de diversas matérias, não apenas a lógica ou informática, mostrando a multidisciplinaridade que o Kodu pode alcançar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURELIANO, V.C. O ; TEDESCO, P. C. A. R. . **Avaliando o uso do Scratch como abordagem alternativa para o processo de ensino-aprendizagem de programação.**

In: Workshop de Educação em Informática - CSBC-WEI, 2012, Curitiba. Anais do Workshop de Educação em informática. Porto Alegre: SBC, 2012.

CASPERSEN, Michael. E. **Educating Novices in the Skills of Programming**, DAIMI PhD Dissertation PD-07-4, ISSN 1602-0448 (paper), 1602-0456 (online), 2007.

_____, GAL-EZER, J. and Schulte, C. (Eds.): ***Proceedings of the 9th Workshop in Primary and Secondary Computing Education***, WiPSCE 2014, Berlin, Germany, November 5-7, 2014. ACM 2014, ISBN 978-1-4503-3250-7 [[Digital Library](#)]

_____, NOWACK, P. **Model-Based Thinking and Practice — A Top-Down Approach to Computational Thinking**, *Proceedings of the 14th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, Koli Calling 2014, Koli, Finland, November 2014. [[pdf](#), [Digital Library](#)]

COSCELLI, João. **Jogadores já são mais de 1,2 bilhão em todo o mundo.** Blog Estadão - MERCADO: 2013. Disponível em <<http://blogs.estadao.com.br/modo-arcade/jogadores-ja-sao-mais-de-12-bilhao-em-todo-o-mundo/>>

GARRIS, AHLERS, DRISKELL. **Games, motivation, and learning: a research and practice model.** *Simulation & Gaming*, Vol. 33, No. 4, 2002, 441-467.

JESUS, E. A. RAABE, A.L.A. **Avaliação Empírica da Utilização de um Jogo para Auxiliar a Aprendizagem de Programação.** Anais do SBIE 2012. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1478/1243>>

KELLY, James Floyd. **KODU for Kids: The Official Guide to Creating Your Own Video Games.** Que Publishing, 2013.

MICROSOFT RESEARCH. **Kodu**, 2011. Disponível em <<http://research.microsoft.com/en-us/projects/kodu>>

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do Jogo: Fundamentos de design do jogo**. Mit Press, 2003

SCHREIBER, Ian. **I just found this blog, what do I do?** . Game Design Concepts. 2009. Disponível em <<https://gamedesignconcepts.wordpress.com/>>

SCAICO, P. D. et al. **Programação no Ensino Médio: Uma Abordagem de Ensino Orientado ao Design com Scratch**. Anais do SBIE 2012. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2112/1878>>

SOUZA, Paulo Roberto de Azevedo; DIAS, Lucimeri Ricas. **Kodu Game Labs: Estimulando o Raciocínio Lógico através de Jogos**. Anais do SBIE 2012 Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1733/1494>>

STOLEE, Kathryn T. **Kodu Language and Grammar Specification**, 2010.

VALASKI, J. PARAISO, E. C. **Limitações da Utilização do Alice no Ensino de Programação para Alunos de Graduação**. Anais do SBIE 2012 Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1735/1496>>

APÊNDICE

APÊNDICE A - Plano de curso

1. TEMA

“Workshop: Kodu – Introdução a programação de jogos”

2. OBJETIVOS

Introduzir os alunos na criação de jogos através do aplicativo Kodu.

3. CONTEÚDOS

Introdução da lógica de programação e resolução de problemas sem códigos complexos; desenvolvimento de capacidades colaborativas, lógica e criatividade.

4. DURAÇÃO

A duração do workshop: oito dias de 2 aulas cada, totalizando 16 aulas de trabalho.

5. RECURSOS

Computador e pen drive (quem possuir)

6. METODOLOGIA

Será apresentado o programa Kodu de forma expositiva, seguida de um momento de interação com o sistema através de jogos padrão.

No primeiro encontro, os alunos conhecerão o ambiente de trabalho, os personagens, os objetos do ambiente, cenários e terrenos. Será mostrada o funcionamento da linguagem de programação Kodu, que é visual e de fácil compreensão. Em seguida será mostrado como se realizam as aplicações, e finalmente, a turma construirá sua primeira aplicação. No segundo encontro os estudantes aprenderão sobre programação de personagens, objetos e terreno. Será construído um projeto (game) em grupos para verificar todo aprendizado do curso, seguida pela demonstração dos projetos.

7. AVALIAÇÃO

Como avaliação serão usadas fichas de identificação de conhecimentos, antes e depois do curso, além dos projetos elaborados pelos alunos, que servirão para análise dessa pesquisa.

APÊNDICE B – Ficha de identificação

1. Quantos anos você tem? _____
2. Em qual série escolar você se encontra? _____
3. Qual é o seu sexo? (Marque um x)
 Masculino Feminino
4. Quantas horas por dia você gasta jogando videogames?
 nenhuma menos de uma hora 1- 3 horas mais do que 4 horas.
5. Você já frequentou aulas de programação antes?
 sim não
6. Por que você decidiu experimentar o curso de Kodu?
 Fui obrigado
 Eu quero aprender um novo jogo
 Eu quero aprender programação
 Eu quero criar meus próprios jogos
 Outro motivo

As próximas perguntas estão em escalas, para cada questão circule um dos números de 1 a 7 correspondente o quanto você concorda com a questão, sabendo que 1 corresponde a discordo totalmente e 7 concordo plenamente. (Questões 7 a 20)

7. Eu sei sobre programação de computadores.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

8. Eu sei muito sobre histórias.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

Você acha que a programação de computadores é : (Questões 9 a 19)

9. Criativa.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

10. Difícil.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

11. Fácil.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

12. Engraçada.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

13. Interessante.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

14. Coisa de Nerd.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

15. Cansativa.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

16. Frustrante.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

17. Legal.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

18. Algo que eu seria bom .

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

19. Se sua escola oferecer aulas de programação no próximo ano, você irá se inscrever?

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

20. Você pensa em trabalhar na área da informática no futuro?

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)

21. Jogos são construídos por várias pessoas diferentes que têm trabalhos diferentes.
Na sua opinião qual o papel do programador na criação dos jogos?
22. Quais são passos envolvidos na criação de um jogo?

APÊNDICE C - Desafios

1) Três senhoras - dona Branca, dona Rosa e dona Violeta - passeavam pelo parque quando dona Rosa disse:

- Não é curioso que estejamos usando vestidos de cores branca, rosa e violeta, embora nenhuma de nós esteja usando um vestido de cor igual ao seu próprio nome?

- Uma simples coincidência - respondeu a senhora com o vestido violeta. Qual a cor do vestido de cada senhora?

2) Um homem precisava atravessar um rio com um barco que possui capacidade apenas para carregar ele mesmo e mais uma de suas três cargas, que são: um lobo, um bode e um maço de alfafa. O que o homem deve fazer para conseguir atravessar o rio sem perder suas cargas? Escreva um algoritmo mostrando a resposta, ou seja, indicando todas as ações necessárias para efetuar uma travessia segura.

3) Elabora um algoritmo que mova três discos de uma Torre de Hanói, que consiste em três hastes (a - b - c), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes (1 - 2 - 3), os menores sobre os maiores. Pode-se mover um disco de cada vez para qualquer haste, contanto que nunca seja colocado um disco maior sobre um menor. O objetivo é transferir os três discos para outra haste.

4) João tem três barris. No barril A, que está vazio, cabem 8 litros. No barril B, 5. No barril C, 3 litros. Que deve ele fazer para deixar os barris A e B com 4 litros cada e o C vazio?

APÊNDICE D – Avaliação do curso

1. Gostam de mídias digitais nas aulas?
2. Você gostou do Kodu?
3. Quais foram as dificuldades encontradas?
4. O que vocês acham da profissão de programador?
5. Você escolheria programação como profissão?
6. O que você considera mais importante para criar um jogo?
7. Você acha importante os jogos para seu desenvolvimento na escola?
8. O que considerou agradável e desagradável no curso?

9. Você faria outros cursos de programação se tivesse oportunidade?
10. Você considera que o curso ajudou nas aulas da escola? Se sim como.