

O paradoxo do jogo educativo e a cultura lúdica corrompida: uma abordagem utilizando noções de programação em Python para o ensino de Física no Ensino Médio.

The paradox of educational play and corrupted play culture: an approach using Python programming notions for the teaching of Physics in High School

Giovanna Moreno Parizotto

Colégio da Polícia Militar de Goiás Waldemar Mundim
Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas - IQ - UFG
giovannaparizotto@gmail.com

Márlon Herbert Flora Barbosa Soares

Laboratório de Educação Química e Atividades Lúdicas - IQ - UFG
marlon@ufg.br

Resumo

A abordagem analisada neste trabalho envolveu a utilização de roteiros direcionados a introdução de noções de programação estruturada em Python e aos conteúdos curriculares de Física, nas aulas da disciplina, pela professora regular em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio Noturno. Buscamos descrever, relacionar e argumentar sobre o paradoxo do jogo educativo, a intencionalidade e responsabilidades lúdicas bem como a corrupção do lúdico diante das dificuldades encontradas. Tais roteiros possuem potencial lúdico para enriquecer a cultura lúdica dos discentes. Neste discutimos os empecilhos e conquistas envolvidas nesta abordagem.

Palavras chave: cultura lúdica, paradoxo do jogo educativo, linguagem Python, ensino de Física.

Abstract

The approach analyzed in this work involved the use of scripts directed to the introduction of concepts of structured programming in Python and to the curricular contents of Physics, in the classes of the discipline, by the regular teacher in a class of first year of High School Night. We seek to describe, relate and argue about the paradox of the educational game, the intentionality and playful responsibilities as well as the corruption of the ludic in the

face of the difficulties encountered. Such itineraries have playful potential to enrich the ludic culture of the student. Here we discuss the obstacles and achievements involved in this approach.

Key words: Play culture, paradox of the educational game, Python language, Physics teaching.

Cultura Lúdica

Pensar em cultura e a inserção de noções de programação ao ensino de Física como cultura, em específico, a cultura lúdica, remete a idiossincrasias sociais e educacionais (SNOW, 1995). Tal cultura lúdica, pertencente ao indivíduo, não é estagnada muito menos com fim em si mesma. É influenciada e enriquecida pela cultura e meio social, orienta a manipulação de objetos, como os brinquedos, e adquire novas manipulações de acordo com a atualidade, tal como jogos digitais. É no brincar que esta cultura se desenrola, se inventa e reinventa, possuindo uma relação complexa com o real.

Para Brougère (2008) brincar é uma atividade social que assim como outras requer aprendizagem. É preciso aprender a brincar dentro de um contexto ligado a uma representação de mundo específica. Por isso é necessário:

(...) considerar a presença de uma cultura preexistente que define jogo, torna-o possível e faz dele, mesmo em suas formas solitárias, uma atividade cultural que supõe a aquisição de estruturas que a criança vai assimilar de maneira mais ou menos personalizada para cada nova atividade lúdica. (BROUGÈRE, 2008, p. 23).

Antes de tudo aprende-se a cultura específica do jogo para depois utilizar tais aprendizagens na vida. O jogo abarca tanto essa cultura própria - a cultura lúdica - quanto pré-requisitos de uma cultura geral. É inverter a lógica do jogo como desenvolvimento da cultura para reconhecê-lo como um lugar onde a cultura lúdica é enriquecida. Apropria-se de elementos da cultura lúdica para tornar o jogo possível e cabível a diferentes contextos.

Em vez de ver no jogo o lugar de desenvolvimento da cultura é necessário ver nele simplesmente o lugar de emergência e de enriquecimento dessa cultura lúdica, essa mesma que torna o jogo possível e permite enriquecer progressivamente a atividade lúdica. O jogador precisa partilhar dessa cultura para poder jogar. (BROUGÈRE, 2008, p.23).

Isso significa que o jogo não é o único instrumento da cultura lúdica. Existem outras formas de enriquecer a cultura lúdica. Esta se apodera de elementos da cultura do meio ambiente do indivíduo para aclimatá-la ao jogo. E por sua vez, a cultura lúdica possui dimensão simbólica e funções.

No ambiente escolar surge o contexto do jogo educativo, com a existência da função educativa, que ensina algo ao indivíduo na forma de saber e também de função lúdica (KISHIMOTO,1996 apud SOARES, 2015). Para Soares (2015) é necessário equilibrar estas duas funções. Se há predominância da função lúdica, inexistente o jogo educativo, há

somente jogo. Se há domínio da função educativa, não há jogo, trata-se da utilização de um material didático. Esta discussão perpassa pelo paradoxo do jogo educativo (SOARES e MESQUITA, 2016). E também ao conflito entre o velho e um novo paradigmas de jogo (BROUGÈRE, 1998, p.32). Algo que é percebido como frívolo e fútil e que a partir do século XIX reivindica seu lugar como atividade séria capaz de propiciar aprendizagens, sem abandonar seu antigo paradigma por completo.

Decorre que, quando propício, esta frivolidade – característica fundamental do jogo (HUIZINGA, 2000), torna o lúdico lúbrico. Este processo pode ser explicado com o que Caillois (1990) como corrupção do lúdico. Tal corrompimento é possível quando, ao contato com a realidade, o jogo desvie-se de, pelo menos, uma de suas quatro impulsões primárias: *âgon*, *alea*, *mimicry* e *ilinx*.

Convém lembrar que essas atitudes distintas são quatro: a ambição de triunfar unicamente graças ao mérito numa competição regulamentada (*âgon*), a demissão da vontade a favor de uma espera ansiosa e passiva do curso da sorte (*alea*), o gosto de revestir uma personalidade diferente (*mimicry*) e finalmente, a busca da vertigem (*ilinx*) (CAILLOIS, 1990, p.65-66)

Termos como intencionalidade lúdica, atitude lúdica e responsabilidade lúdica também são importantes para compreender a cultura lúdica no contexto escolar. Felício (2011) delinea o primeiro como ato propositado do professor a fim de manter equilibradas as funções lúdica e educativa. Já o segundo, a autora esclarece acerca do envolvimento da comunidade escolar, no sentido ético e autônomo do jogo e que propicia ensino/aprendizagem mais prazeroso e eficiente, mesmo que de maneira indireta. O último inicia-se como compromisso lúdico dos alunos para com todos os participantes do ambiente escolar e que durante o processo se consolida como responsabilidade lúdica, onde todos tornam-se parceiros em um ambiente dinâmico e menos controlador.

O projeto

Nosso objetivo inicial foi criar um jogo através de programação em Python, na qual poderíamos discutir grandezas físicas como posição, velocidade e colisões, por exemplo. Para isso nos apoiamos nas ideias de Briggs (2013) nas quais observamos a possibilidade de relacionarmos a linguagem Python com a cultura lúdica. Porém, devido ao contexto dos sujeitos e da cultura escolar, as aulas se aproximaram da concepção de material didático com potencial lúdico. Nesse contexto, nossa pergunta de pesquisa vai no sentido de tentar responder se é possível ensinar uma linguagem de programação mais simplificada com o intuito de elaborar jogos digitais para o ensino de conceitos em Física.

Percebendo a potencialidade do uso da linguagem Python para desenvolvimento de raciocínio e prazer na disciplina de Física, projetamos primeiramente ensinar a programar nas quatro turmas de primeiros anos do Ensino Médio do turno noturno de uma escola pública da cidade de Goiânia (totalizando aproximadamente 120 alunos). Haviam motivos para isso. O primeiro deles refere-se às dificuldades e o desinteresse que alguns alunos apresentam pela disciplina de Física. O segundo por se tratar de um alunado já ingresso no

mercado de trabalho e que poderia utilizar a aprendizagem de uma linguagem de programação em sua vida profissional - ou se interessar pela profissão de programador.

O projeto consistiu-se, portanto, na utilização de roteiros direcionados a introdução de noções de programação estruturada em Python e aos conteúdos curriculares de Física, nas aulas da disciplina, pela professora regular dos quatro primeiros anos do Ensino Médio noturno. Buscamos durante as aulas utilizar o momento de avaliação, conforme é estipulado por um plano de aula (LIBÂNEO, 1993), para que tais roteiros pudessem ser discutidos e trabalhados em sala de aula. Era quisto que nos últimos vinte minutos de cada aula, após o a habitual aula de Física de cerca de 20 minutos, fossem voltados para a programação de situações que envolvessem a discussão de conteúdos de Física de forma lúdica.

Tal inserção da linguagem Python no Ensino Médio ocorreu de maneira diferente de experiências como as de Marques et al. (2011), Rodrigues (2014) e Colpo et al. (2015), as quais foram realizadas em formatos de oficinas, o que leva à voluntariedade, característica do jogo (HUIZINGA, 2000). No entanto, optamos por analisar a inserção de noções de programação estruturada em uma sala de aula regular já que, em nível de hipótese, poderia propiciar a diversos perfis de indivíduos experiências com a linguagem Python.

Em relação a questão da voluntariedade, apoiamo-nos em Brougère (2002) que argumenta que o jogo educativo não é necessariamente o jogo filosófico e que a sala de aula propicia o que chamamos de paradoxo do jogo educativo, ou seja, como algo que é obrigatório e regrado pode ser divertido e prazeroso? Nesse sentido, Soares e Mesquita (2016) nos apresentam um dos aspectos que pode minimizar esse paradoxo. Um deles está relacionado a Atitude Lúdica e Responsabilidade Lúdica, atributos de uma cultura lúdica propiciada pelo uso de jogos em sala de aula.

Para esse trabalho, fazemos algumas reflexões em relação às discussões sobre a cultura lúdica dos vinte e sete sujeitos a partir das transcrições de nove intervenções de uma das quatro turmas envolvidas: a turma escolhida foi denominada Lufa-Lufa. Entendemos por transcrição o processo de atentar-se os vídeos e os áudios para enfim realizarmos uma transcrição interpretada em forma texto das cenas que corroboravam com anotações de campo. Buscaremos relacionar o paradoxo do jogo educativo discutido por Soares e Mesquita (2016), a intencionalidade e responsabilidades lúdicas conforme Felício (2011) e a corrupção do lúdico por Caillois (1990) diante das dificuldades encontradas na realização das atividades com os alunos.

A Linguagem de programação Python

O uso de algoritmos define o que pode ser programável ou não. É um aliado na resolução de problemas em várias áreas. Porém, ao se algoritmizar um problema e transformá-lo em um aplicativo ou programa necessita-se de uma linguagem de programação. Como argumentam Bogdanchikov et al. (2013), aprender Python como primeira linguagem apresenta vantagens se comparado a C++ e Java. A primeira delas é o fato de a Python ser mais intuitivo, compatível com a forma com que pessoas implementam códigos. A segunda

delas é sua sintaxe, muito mais enxuta e robusta, oferecendo múltiplas aplicações tanto na forma estruturada como orientada ao objeto.

O uso de noções de Python aplicáveis a Física apresenta potencialidade lúdica, principalmente comandos que conseguem estabelecer interação entre usuário e máquina. Durante a realização do projeto utilizamos os seguintes conceitos de noções de programação buscando gradualmente aumentar esta interação no intuito de algoritmizar a resolução de problemas de Física.

Intervenção	Data	Noções de Python trabalhadas.
1ª	18/02/2016	Noções de Algoritmo e Comando <i>print</i> , variável do tipo <i>string</i>
2ª	25/02/2016	Operadores matemáticos e variáveis numéricas
3ª	03/03/2016	Operadores matemáticos e variáveis numéricas
4ª	10/03/2016	Operadores matemáticos e variáveis numéricas - Aplicando a um problema de velocidade média.
5ª	31/03/2016	Operações com listas e módulo <i>random</i>
6ª	28/04/2016	Funções em <i>Python</i>
7ª	12/05/2016	Alterando funções
8ª	19/05/2016	Retomando o roteiro de alterando funções.
9ª	02/06/2016	Condicionais e <i>Loop</i>

Tabela 01: Noções de *Python* trabalhadas durante o projeto.

```
>>> import random
>>> lista=["referencial inercial", "espaço inicial", "espaço final", "tempo", "velocidade escalar média"]
>>> print(random.choice(lista))
velocidade escalar média
>>> print(random.choice(lista))
espaço final
>>> print(random.choice(lista))
referencial inercial
```

Figura 01: Exemplo de código trabalho durante a sexta intervenção.

Na figura 01 exemplificamos um trecho de código do comando *random.choice*, que escolhe aleatoriamente elementos de uma lista. Lista é um tipo de variável composta por vários valores, cada um em uma posição. Este código foi trabalhado junto aos alunos na sexta intervenção.

Analizando as transcrições.

Observamos que as intervenções planejadas e efetivadas não estão correspondentes. E ainda não possuem espaçamento temporal simétrico. Isto por que entre várias destas datas ocorreram eventos do calendário escolar ou ações pedagógicas imprevistas. Ocorreram também problemas relacionados ao funcionamento dos computadores e da sala de aula quanto a tomadas e dispositivos elétricos que impediram prosseguir ou seguir o planejamento. E ainda questões relacionadas a própria didática e aprendizagem dos conteúdos que alteraram o tempo estimado para a realização de tais práticas. A seguir organizamos algumas delas para fins de esclarecimento.

Intervenção	Datas	Roteiros efetivados	Eventos do Calendário / Ações pedagógicas imprevistas/Problemas estruturais/Didática
1	18/02/2016	Noções de Algoritmo e Comando <i>print</i> , variável do tipo <i>string</i> .	Problemas estruturais com tomadas e distribuição de computadores.
2	25/02/2016	Operadores matemáticos e variáveis numéricas	Problemas com distribuição de computadores e disciplina no ambiente escola . Operador “/” na versão dos computadores utilizados resulta apenas a parte inteira da divisão. Alguns alunos dependentes das orientações da professora. Outros alheios as atividades.
3	03/03/2016	Operadores matemáticos e variáveis numéricas	Problemas estruturais. Problemas na formação nas duplas de trabalho. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Alguns alunos dependentes das orientações da professora. Outros alheios às atividades.
4	10/03/2016	Operadores matemáticos e variáveis numéricas - Aplicando a um problema de velocidade média	Problemas estruturais. Problemas na formação nas duplas de trabalho. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Tentativa de conexão dos conteúdos das aulas de Física com as noções de programação estruturada em <i>Python</i> . Alguns alunos dependes das orientações da professora. Outros alheios as atividades.

5	31/03/2016	Operações com listas e módulo <i>random</i>	Intervenção feita por dois horários seguidos. Problemas estruturais. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Situações de violência entre os alunos. Humor variável da professora perante os alunos.
6	28/04/2016	Funções em <i>Python</i>	Lacuna na realização de atividades devido a semana de provas. Problemas estruturais. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Alguns alunos dependentes das orientações da professora. Outros alheios as atividades. Problemas com o comando <i>return</i> de uma função na versão de <i>Python</i> dos computadores.
7	12/05/2016	Alterando funções	Lacuna na realização de atividades devido a visita ao Planetário - UFG. Problemas estruturais. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Alguns alunos dependentes das orientações da professora. Outros alheios as atividades. Dificuldades em salvar em arquivo.
8	19/05/2016	Retomando o roteiro de alterando funções.	Problemas estruturais. Alguns alunos agressivos. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Alguns alunos dependentes das orientações da professora. Outros alheios as atividades.
9	02/06/2016	Condicionais e Loop	Problemas estruturais. Alguns alunos agressivos. Dinâmica de auxílio a erros de sintaxe aos alunos sobrecarregada. Alguns alunos dependentes das orientações da professora. Outros alheios as atividades.

Tabela 01: Situações que impossibilitaram efetivar o planejado.

Dentro da perspectiva da noção de jogo, analisando esta parcela de desinteresse pelo processo a partir da segunda intervenção, ocorre o chamado paradoxo do jogo educativo. Na primeira intervenção, a utilização de computadores, a proposta de programar um jogo coletivo utilizando conceitos de Física tornou-se atraente. Porém, após este encantamento inicial, ao perceber o caminho a ser percorrido para se alcançar tal objetivo, este paradoxo é potencializado gradualmente, conforme o planejado e o efetivado vão cada vez mais se

distanciando. De acordo com Brougère (1998) sua característica fundamental da frivolidade torna o jogo algo não sério. Oposto ao fastidioso conceito de trabalho. Esta oposição não é capaz de ser superada, mas pode ser reformulada. Cabe ao educador utilizar tal material para manter sua função lúdica e função educativa em equilíbrio.

O jogador sempre pode evitar o que lhe desagrada. Nisso, as relações entre jogo e educação parecem paradoxais. É suspendendo todo investimento educativo direto que o professor pode construir um espaço e um tempo lúdicos portador de experiências originais diferentes de outras situações, e talvez um lugar de aprendizagem diferente. Deve aceitar a estratégia da criança que pode evitar qualquer confronto com um novo problema e se recusar a utilizar o jogo para fazer novas experiências. Mas se o professor intervém com a vontade de dominar o conteúdo e o resultado do jogo, através, por exemplo, do que convencionou chamar jogo educativo, são as características específicas do jogo que desaparecem. " (BROUGÈRE,1998, p. 208)

Soares e Mesquita (2016) sugerem duas abordagens para atenuar este paradoxo. A primeira é a de que os alunos saibam de fato que o jogo é educativo. A segunda é de que haja liberdade e voluntariedade para não se jogar. Neste projeto mesmo diante da ciência do mesmo, nem todos optaram por prosseguir perante as dificuldades. Apoderam-se da liberdade proporcionada pela atividade e assumem posturas de desrespeito e indisciplina.

Alunos dispersam... Gritam... Arrastam cadeiras...

Um aluno chama o outro de burra.

Professora: Não, não... Para... < Sinaliza com a mão para que pare>

Após, professora vai de encontro a um aluno que tem dúvidas...

(Transcrição da terceira intervenção, 2016, p. 2)

Alunos "brincam" de fazer um cumprimento específico no qual as mãos produzem um som intenso... Após, um deles tenta tocar nas nádegas do outro, que apalpa as próprias nádegas... O outro tenta novamente... Eles sorriem... (Transcrição da quinta intervenção, 2016, p. 7)

Nota-se que mesmo diante da não realização do jogo coletivo ao final das atividades, o próprio processo tornou-se um jogo. É possível notar nos trechos exemplificados acima, que não há função educativa nestes episódios, porém a função lúdica para os alunos está preservada. Há um desequilíbrio da função lúdica em detrimento da função educativa, para os alunos. E o professor, na tentativa de equiparar este desequilíbrio, buscará reforçar a função educativa em detrimento da função lúdica.

Aluno segurando o computador ao alto, com apenas uma mão: Qual é a senha?

Professora chama a atenção para o jeito que os alunos seguram o

computador: Segura assim não... Põe em cima da mesa. A senha está lá

em cima da mesa, em cima da mesa.. Ó. Tá escrito no quadro. Professora gesticula apontando para computador e quadro veementemente. E

continua a tirar dúvidas de outros colegas.. (Transcrição da terceira intervenção, 2016, p. 4)

Para Messeder Neto (2016) que desacredita no paradoxo do jogo educativo, é difícil se equilibrar as funções educativa e lúdica, melhor que a balança decline para o lado da função educativa. Para este autor, utilizar jogos na sala de aula do Ensino Médio ou Superior é uma forma de desenvolvimento de funções psíquicas ainda incompletas ao indivíduo, assim como encorajá-lo para os estudos. Apoiado na definição de jogo de Cunha (2012, apud Messeder Neto, 2016) todo jogo é educativo. Mas, analisando as transcrições em vários episódios notamos que a cultura lúdica estava corrompida, ou seja, de alguma forma, *agôn* e *mimicry* estavam contaminadas pela realidade, tanto escolar como social.

Para Caillois (1990, p.12) “o que se designa por jogo surge, (...) como um conjunto de restrições voluntárias, aceites de bom grado e que estabelecem uma ordem estável, por vezes uma legislação tácita num universo sem lei”. Constatamos durante as intervenções episódios de "(...) corrupção do lúdico, ou seja, quando o espírito do jogo excede seus limites e assume consequências danosas ao indivíduo e à sociedade" (GONÇALES et al, 2014). Estes corrompimentos se apresentaram em maior parte ligados as impulsões primárias *agôn* e *mimicry*. Isto por que a primeira está ligada a competição, ao desejo de poder, apresentando certa violência. E a segunda ao desdobrimento da personalidade contra etiquetas sociais.

Um aluno se direciona para o colega para mostrar o que havia feito no código. Aparenta estar orgulhoso.

Eles ficam parados de pé, diante da tela do computador. Um deles ri muito. O outro sorri menos. Novamente, o aluno em questão mostra sua criação para outros colegas da sala.

<Uma das alterações da mensagem de feedback do botão é: " Você é retardado!">

Os alunos se divertem... Após, um deles retorna para seu lugar e concentra-se na tela. O colega ao lado observa o que o colega faz. O outro integrante da dupla auxilia outro grupo de colegas a fazer o que tinha conseguido. (Transcrição da Oitava Intervenção, 2016, p. 4)

No entanto, um ambiente escolar é caracterizado pela diversidade de seu público. Diante de quadros pedagógicos de uma cultura lúdica corrompida, intencionalidades e responsabilidades lúdicas se apresentam, buscando o equilíbrio da função lúdica. Para Felício (2011) intencionalidade lúdica refere a uma prática voltada para o equilíbrio do aspecto prazeroso da atividade lúdica em questão. Neste trabalho esta intencionalidade lúdica apresenta-se com a busca por novas abordagens para a inserção de noções de programação, buscando compreender o módulo *random*, que altera randomicamente elementos de uma lista, por exemplo. Ao sortear números aleatórios com o comando *randint*, tal como em um jogo de bingo. E ainda ao mostrar como criar botões e mensagens de *feedback* em janelas.

Professora: Tão brincando de bingo... Cês entenderam? Esta última função de random, se você sempre ficar executando ela, ela vai sempre ficar imprimindo aleatório...

Professora, bem-humorada e atenciosa, auxilia os alunos a frente da sala com o comando del da lista... Bem atrasados em relação aos demais grupos... (Transcrição da Quinta Intervenção, 2016, p.8)

Percebe-se que as atividades com noções de *Python* que apresentam interações com os usuários, onde os alunos percebem as vantagens de se programar algo, aquelas em que houve um planejamento com intencionalidade lúdica, foram as que apresentaram mais características lúdicas, tais como: voluntariedade, liberdade, frivolidade e seriedade.

Quanto a responsabilidade lúdica (Felicio, 2011), na qual os alunos se consideram parte do processo de ensino/aprendizagem também ocorreu. Diante das adversidades com a estrutura física, os alunos ajudaram a organizar o espaço conectando extensões, desmontando aparatos, alterando posição da câmera, carregando as malas com os computadores. E durante as atividades, auxiliaram seus colegas mais próximos e buscaram informações na rede sobre a linguagem e alguns comandos.

Aluna vai até a professora: Professora, Giovanna... Porque que tá isso aqui?

Professora: É... C cedilha, os acentos... É a versão... Por que na folha fiz no computador lá de casa. E nessa versão não tá reconhecendo os acentos...

Aluna: Tem problema?

Professora: Não, é só a gente colocar um código que acaba com esse problema. <Aponta para um aluno> O fulano já conseguiu encontrar um código que faz isso... (Transcrição da quinta intervenção, 2016, p. 4)

Aluno mexe na câmera: Tem que mexer a câmera pra um lado. Só filma um canto da turma. Falando nisso o que a senhora faz com esses vídeos? Oi?!

Professora: Eu transcrevo, o que aconteceu...

Aluna: Fulano, vira esse trem pra lá...

Ele atende o pedido.

(Transcrição da oitava intervenção, 2016, p. 1)

Esta responsabilidade lúdica amparada aos conteúdos de programação e Física era o que almejamos ao propormos as atividades. No entanto, entender que a mesma ocorrerá de maneira divertida mas nem tanto “comportada” como esperávamos foi uma surpresa. Diante dos aportes teóricos, percebemos que a cultura lúdica dos indivíduos estava contaminada, mas existente em seus afazeres na atividade. E que evoluiu em coexistência com sua responsabilidade e corrupção lúdicas.

Considerações Finais

Quando imaginamos algo lúdico associamos ao puro êxtase, total entrega a uma atividade, no qual não é necessário esforço externo para motivar a continuidade da ação. Porém, é notável que essa motivação é intrínseca, subjetiva. Portanto, uma mesma atividade poderá despertar graus de ludismo diferentes. Estes graus estão ligados ao equilíbrio entre função educativa e função lúdica. Se a cultura lúdica é corrompida, podemos perceber que a predominância da função lúdica torna o lúdico lúbrico. Em oposição, se o desequilíbrio pender para a função educativa, o lúdico torna-se lúcido. Apesar de grande parte dos professores almejar o completo controle da atividade, tornar o lúdico demasiadamente lúcido desfaz uma característica importante do jogo: a imprevisibilidade. É complicado impossibilitar dos mesmos que não persigam este lúdico lúcido diante de tantas cobranças que lhe são impostas. Esta é mais uma característica do paradoxo do jogo educativo. Que seja divertido mas não cause bagunça demais. Que os alunos aprendam mas não se sintam ociosos demais.

Felício (2011) e Soares e Mesquita (2016) nos orientam a expor perante o alunado a intencionalidade lúdica da atividade. E propor a responsabilidade lúdica aos nossos alunos. Lembram que a voluntariedade é fator primordial para que a atividade seja lúdica. Se o indivíduo não desejar participar deve ser respeitado. É ilusão acreditar que alunos calados, alunos aglutinados em uma sala estejam participando de fato de uma aula. Toda atividade educativa, na verdade, é voluntária. Assim como toda atividade lúdica.

Durante a aplicação da atividade, notamos que nem todos os objetivos que queríamos alcançar foram totalmente atingidos. Isso se deve principalmente a contaminação do jogo pela realidade enfrentada por esses alunos sujeitos da pesquisa. Tal fator levou ao desequilíbrio entre a função lúdica e a função educativa, o que prejudica sobremaneira o andamento da proposta relacionada a elaboração e aplicação de jogos.

Agradecimentos e apoios

Ao LabTime/UFG, em especial ao Prof. Dr. Gilson Barreto;

Ao CPMG Waldemar Mundim, em especial ao Tenente Coronel Luzimário Guimarães, a vice-diretora Maria Odete Gadelha e a coordenadora Benízia Fernandes.

Referências

- BOGDANCHIKOV, A.; ZHAPAROV, M.; SULIYEV, R. Python to learn programming. In: **Journal of Physics: Conference Series**. IOP Publishing, 2013.
- BRIGGS, Jason R. **Python for kids: A playful introduction to programming**. No starch press, 2013.
- BROUGÈRE, Gilles. **Brinquedo e cultura**. Cortez, 2008.
- BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação**. Artmed editora, 1998.
- BROUGÈRE, Gilles. **Lúdico e educação: novas perspectivas**. Linhas críticas, v. 8, n. 14, p. 5, 2002.

CAILLOIS, Roger; PALHA, José Garcês. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. 1990.

COLPO, Rodrigo Amarante; DE FARIA, Artur Uhlig; MACHADO, Alan Freitas. O ensino de física no ensino médio intermediado por programação em linguagem Python. In: **Anais do X ENPEC. 2015**. Disponível em <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R0575-1.PDF>>

FELÍCIO, Cíntia Maria et al. **Do compromisso à responsabilidade lúdica: ludismo no ensino de Química na formação básica e profissionalizante**. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2011.

GONÇALES, Cynara; PIMENTEL, Giuliano Gomes; PEREIRA, Beatriz Oliveira. **Escárnio de corpos, Cyberbullying e corrupção do lúdico**. Movimento, v. 20, n. 3, p. 965-988, 2014.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Editora da Universidade de S. Paulo, Editora Perspectiva, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão escolar: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 1993.

MARQUES, Diego Lopes et al. **Atraindo alunos do ensino médio para a computação: Uma Experiência Prática de Introdução à Programação utilizando Jogos e Python**. In: Anais do Workshop de Informática na Escola. 2011. p. 1138-1147.

MESSEDER NETO, H. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural**. Salvador, 2016. 1ª edição.

RODRIGUES, Rivanilson da Silva. **Ensino de algoritmos e linguagem de programação no nível médio: um relato de experiência**. 2014.

SNOW, Charles Percy. **As Duas Culturas e Uma Segunda Leitura**. Edusp, 1995.

SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. S.; **Jogos no Ensino de Química: discutindo a presença/ausência do Paradoxo do Jogo Educativo. Livro de Resumos da 39ª. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - Goiânia - GO, 2016.**

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de Química**. Goiânia: Kelps, 2015. 2ª edição.