

Gaia ABstração Game: Um Jogo para Ensinar o Paradigma da Orientação a Objetos

Eder Diego de Oliveira
Centro Educacional Marista,
Londrina, Brasil
+5543-9164-8636, 862800-
000
eder.diego20@gmail.com

Vanessa Tavares de Oliveira
Barros
Departamento de Design
Universidade Estadual de
Londrina, Londrina, Brasil
+55433371-4678, 86051-990
vanessa@uel.br

Rodolfo Miranda de Barros
Departamento de Computação
Universidade Estadual de
Londrina, Londrina, Brasil
+55433371-4678, 86051-990
rodolfo@uel.br

Abstract — With the arrival of new technologies and the changes generated by them, it was seen the need to understand and use them as allies in the search for mechanisms that can assist in the teaching-learning process. This paper presents the creation and application of a game, as supporting the teaching and learning of some concepts of computation. The main objective of this article is to highlight that the game is fundamental to stimulate the students' interest, while the teacher conveys his knowledge in an interactive, dynamic and attractive manner; meanwhile, providing the student the ability to assimilate and build knowledge through exercises proposed in the game, serving as a stimulus for the integral development of the student.

Keywords: Games, Cooperative Games e Object Orientation.

I. INTRODUÇÃO

O surgimento das redes sociais e de seus aplicativos vem tornando um pouco difícil a vida dos professores, visto que não é fácil competir com esses dispositivos; ter a atenção dos alunos nos momentos de aulas em laboratório vem se tornando cada vez mais complicado. As redes sociais e seus aplicativos oferecem aos alunos uma gama muito grande de entretenimento e diversão entre eles estão os jogos.

Sendo assim, percebeu-se que os jogos poderiam ser utilizados como aliados e não como inimigos no processo de ensino. Alguns estudos apontam que os jogos estimulam o desenvolvimento da capacidade de abstração das pessoas envolvidas. O jogo proporciona estímulos à aprendizagem ao mesmo tempo em que articula saberes e competências, também traz consigo a capacidade de fazer os indivíduos buscarem a satisfação de seus anseios e de suas necessidades. Para Barbosa

(2013), os jogos computacionais são instrumentos estratégicos para as aulas, podendo ser trabalhados de forma interdisciplinar, além de estimular o processo de ensino-aprendizagem, de maneira lúdica e prazerosa.

Diante do exposto, criou-se um jogo para ensinar um dos paradigmas mais complexo e de difícil compreensão da computação atual, o paradigma da Orientação a Objetos. Por ser um conteúdo que trabalho muito com abstração, e ser muito conceitual nem sempre fica claro por parte dos alunos esse conceito, embora seja fundamental para a aprendizagem das disciplinas de modelagem de software, projeto de banco de dados e das disciplinas de programação, em cuja ementa, o paradigma de Orientação a Objetos é parte constitutiva e essencial.

O objetivo deste trabalho é enfatizar que jogo computacional pode auxiliar e ajudar tanto o professor quanto o aluno no processo de ensino-aprendizagem, transformando o ensino atual em um ensino inovador, criando em sala de aula um ambiente de interesse e motivação, e propiciando ao aluno a construção do conhecimento de maneira autônoma e divertida.

II. TRABALHOS RELACIONADOS

Na Literatura foram encontrados vários trabalhos que utilizam as técnicas dos jogos como ferramenta facilitadora do ensino-aprendizagem, dentro os quais, destacam-se aqueles que se utilizaram dos jogos no ensino da Matemática, Língua Portuguesa e da Programação. Quadros (2012) utilizou o jogo como forma de apoio à aprendizagem da programação. Segundo o autor, os alunos consideraram que os jogos os

auxiliaram a aprender programação, pois permitiram a mescla do trabalho criativo com a lógica, tornando mais fácil a transformação de ideias para um código, e melhorando a aceitabilidade do desafio de programar.

Em Netto (2012), foi utilizado o jogo *AlfaGame* com ferramenta de auxílio no processo de alfabetização. Segundo o autor, o jogo proporcionou que os alunos apreendessem os conteúdos relacionados – Língua Portuguesa e Matemática – de maneira divertida e atrativa, através dos desafios do jogo.

Já Santos (2012), utilizou o jogo Torre de Hanói como ferramenta facilitadora no ensino de funções exponenciais. Silva (2013) propôs um estudo de um método de trabalho que permita estimular a aprendizagem dos números inteiros por meio de jogos, e por sua vez, Kimura (2005) propôs a utilização do jogo como ferramenta no trabalho de números negativos.

Foram encontrados mais alguns trabalhos referentes a jogos como ferramenta de apoio, entretanto nenhum trabalho pesquisado aborda as técnicas do jogo com o objetivo de contribuir como processo de ensino-aprendizagem da Orientação a Objetos.

III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresenta os principais conceitos utilizados neste artigo, tais como: Jogos e Jogos Cooperativos.

A. Jogos

Os jogos a cada ano que passa vem ganhando cada vez mais espaço nas salas de aula. A grande maioria dos professores utiliza o artifício do jogo para fazer com que suas aulas se tornem mais agradáveis e fascinante. Além disso, estes tipos de mecanismos são estratégicos para estimular o raciocínio, guiando o aluno ao enfrentamento de situações conflitantes do seu dia a dia Barbosa (2013).

O jogo é conceituado por muitos autores como uma forma rica e diferenciada, que possibilita ao indivíduo a capacidade de produzir ou transmitir conhecimento, fazendo com que os envolvidos no processo de interação do jogo acumulem conhecimento diferenciado e tenham um enriquecimento intelectual e cultural. O jogo proporciona estímulos à aprendizagem ao mesmo tempo em que articula saberes e competências, também traz consigo a capacidade de fazer os

indivíduos buscarem a satisfação de seus anseios e de suas necessidades. Desta maneira, o jogo pode contribuir como meio de facilitar o processo de ensino-aprendizagem de alunos com dificuldades. Segundo Netto (2012), os jogos educacionais são ferramentas disponíveis para o professor utilizar em suas aulas, tornando-as mais atraente, dinâmicas e atrativas.

A inserção dos jogos na sala de aula tem como objetivo enriquecer as práticas educacionais com criatividade e com recursos que facilitem a aquisição do conhecimento por parte dos alunos, Andrade (2012). Para Souza (2012), os jogos têm a vantagem de passar informações de maneira mais divertida e interativa e são disputados em um ambiente lúdico atrelado ao entretenimento.

Segundo Freire (2006), num contexto de educação escolar, o jogo; proposto como forma de ensinar conteúdos aos alunos, aproxima-se muito do trabalho pedagógico. Não se trata de um jogo qualquer, mas sim, de um jogo transformado em instrumento de aprendizagem. Para Alves (2001), a educação através das atividades lúdicas dos jogos estimula significativamente as relações cognitivas e afetivas, além de proporcionar atitudes de crítica e criação nos alunos que se envolvem nesse processo.

Já, Soler (2006) defende que, no jogo, há sempre um caráter de novidade, o que é fundamental para despertar o interesse do aluno, tornando-se um dos meios mais propícios para a construção do conhecimento. O jogo cria ambientes gratificantes e atraentes servindo de estímulo para o desenvolvimento integral do aluno.

B. Jogos Cooperativos

Os jogos cooperativos têm por sua essência estimular a competição, mas nunca deixar de lado a cooperação mútua entre os participantes. Os jogos cooperativos são contextos extraordinariamente ricos para o desenvolvimento pessoal e a convivência social.

Quando se joga cooperativamente, os participantes podem se expressar de maneira autêntica e espontaneamente, como alguém que é importante e tem seu valor, essencialmente, por ser quem é, e não pelos pontos que marca ou resultados que alcança. Os jogos cooperativos possibilitam a criação de ambiente educativo para ensinar jovem que ganhar ou perder não importa, o importante é fazer com que todos trabalhem em prol de um objetivo comum.

Segundo Orlick (1989, p.123) o principal objetivo dos jogos cooperativos é “criar oportunidades para o aprendizado cooperativo e a interação cooperativa prazerosa”. Nos jogos cooperativos pressupõe-se que todos os participantes sejam considerados, visto que os indivíduos dependem uns dos outros para que os objetivos possam ser atingidos.

A prática dos jogos cooperativos em sala de aula possibilita que os alunos se tornem agentes na construção do conhecimento, sendo capazes de trabalhar juntos para alcançar objetivos que beneficiem o coletivo, nesse sentido fazendo com que os alunos se ajudem na resolução dos problemas.

Brotto (2001) e Soler (2006) definem os jogos cooperativos como jogos nos quais os participantes jogam uns com os outros e não uns contra os outros, buscando superar desafios, compartilhar conhecimento, despertar a coragem para assumir riscos gerando pouca preocupação com o fracasso ou com o sucesso, reforçando a confiança mútua e a autenticidade entre os participantes.

Segundo Correia (2006), jogo é uma atividade que oferece situações constantes e dinâmicas que estimula a criatividade e a expressividade dos jovens; já cooperação se refere ao envolvimento e à participação dos jovens nos jogos, mostrando aumento da colaboração, da solidariedade, da amizade e do respeito entre os participantes.

Para Amaral (2004), jogos cooperativos são atividades que requerem um trabalho em equipe com o objetivo de alcançar metas mutuamente aceitáveis. O jogo cooperativo busca aproveitar as condições, as capacidades, as qualidades ou as habilidades de cada indivíduo e aplicá-las em um grupo, tentando atingir um objetivo comum. O mais importante é a colaboração de cada um; é o que cada um tem para oferecer naquele momento, para que o grupo possa realizar com eficiência as tarefas estabelecidas. Segundo o mesmo autor, todos os participantes, em lugar de competir, aspiram uma finalidade comum: trabalhar juntos combinando suas diferentes habilidades e unindo seus esforços para conseguir atingir um determinado objetivo.

IV. CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO GAIA ABSTRAÇÃO GAME NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA ORIENTAÇÃO A OBJETOS.

Diante das dificuldades apresentadas pelos alunos em assimilar e compreender o paradigma da Orientação a Objetos, bem como do professor em transmitir esse conteúdo de maneira dinâmica e interativa, propôs a criação do jogo *Gaia Abstração Game* com o intuito de facilitar esse processo de ensino-aprendizagem. Por características próprias, o jogo, em sua essência, traz mecanismos capazes de promover um ambiente planejado e motivador que possibilita a aprendizagem de várias habilidades, somando essas características à particularidade dos jogos cooperativos, que têm como principal característica a cooperação mútua entre os participantes. Inserido no contexto da aprendizagem significativa, o jogo *Gaia Abstração Game* torna-se uma ótima ferramenta no desenvolvimento dos saberes da Orientação a Objetos.

Cada etapa do jogo contempla um saber deste paradigma, o jogo é composto por cartas e tabuleiro, nesta seção serão contextualizada cada uma delas.

A. Cartas

É Através deste componente que acontece a maioria dos saberes do paradigma da Orientação a Objetos tais como: abstração, objetos, classe de objetos e relacionamentos. Segundo a literatura: abstração é o ato de separar mentalmente um ou mais elementos de uma totalidade complexa, que seja sua representação, que só mentalmente pode subsistir fora dessa totalidade; objetos é tudo o que é apreendido pelo conhecimento, e que não é o sujeito do conhecimento, ou seja, tudo o que é manipulado ou manufaturável, tudo que é perceptível por qualquer dos sentidos, coisas, peças e artigo de vendas; a classe de objetos descreve uma estrutura modular que contém propriedades estáticas e dinâmicas, essa estrutura são os objetos, que possuem um conjunto de atributos e métodos, portanto, pode se definir que uma classe de objetos como sendo um conjunto de objetos que compartilham as mesmas operações; relacionamento é um vínculo que permite que os objetos de uma ou mais classes se relacionem entre si, por meio desses relacionamentos é possível que um objeto convoque atributos e métodos de outros objetos.



Fig. 1. Carta do Jogo.

Cada carta representa uma classe de objetos (molde), esta carta pode ser visualizada na (Fig. 1), o jogo é composto por (57) cartas. A ferramenta libera uma carta por vez para os alunos, ao receber a carta o aluno escolher uma sala (o negócio ao qual será desenvolvido) e entra dentro dela.

Os negócios do jogo (salas) são representados pelas Cartas-Negócio, que por sua vez estão divididas em sete negócios (requisitos de software que serão desenvolvidos). Para cada negócio, há uma descrição sucinta dos requisitos que compõem o negócio em questão. Estas cartas são importantes para que o aluno tenha uma noção do que ele irá desenvolver saber que o molde (carta) que ele recebeu irá fazer parte de qual negócio. Na (Fig. 2), pode-se visualizar o ambiente de escolha da sala e no centro da imagem a Carta-Negócio.

Ao entrar no ambiente da sala o aluno já terá passado e visualizado alguns aspectos importante referente ao paradigma da Orientação a Objetos tais como: classe de objetos e negócio ao qual será modelado, visto que entendendo o negócio a ser modelado o aluno já conseguirá visualizar qual classe irá se relacionar com a outra.



Fig. 2. Ambiente de Escolha da Sala.

A aprendizagem só está começando, visto que é dentro sala que acontece outros aprendizados importantes que são os dos conceitos de atributos e métodos. Na (Fig. 3), pode-se visualizar o ambiente de definição dos atributos e dos métodos, juntamente com a definição do atributo identificador da classe em questão.



Fig. 3. Ambiente de definição dos Atributos e dos Métodos.

Neste ambiente o aluno irá definir cada atributo e método que irá compor sua classe de objetos, ao fazer essa ação o aluno estará praticando o conceito de abstração, pois o mesmo está abstraindo as características e as ações que sua classe poderá ter ou realizar. Também neste ambiente o aluno irá localizar o atributo identificador da sua classe que é outra característica importante da Orientação a Objetos.

B. Tabuleiro

Para facilitar a organização das classes de objetos (cartas), foram desenvolvidos os cenários dos tabuleiros. A parte final do jogo acontece dentro destes tabuleiros. Após a abstração das cartas (atributos e métodos), os alunos acessarão o ambiente do tabuleiro. Cada sala tem um tabuleiro específico para o seu negócio. É por meio destes tabuleiros que os alunos iniciarão a aprendizagem de mais alguns conceitos importantes da Orientação a Objetos, os conceitos de relacionamento (herança, composição, agregação e associação bidirecional) e cardinalidade.

Após o posicionamento de todas as cartas no tabuleiro, os alunos começarão a visualizar quais classes de objetos (cartas) se relacionam entre si, e quantas vezes esses objetos vão se relacionar entre eles. Esse é um momento crucial do jogo, visto que esses conceitos são difíceis e complexos, é de suma importância que os alunos se comuniquem para trocarem ideias e cheguem a um consenso sobre tal relacionamento e cardinalidade que acontecerão entre essas classes

de objetos. Na (Fig 4), pode-se visualizar como é composto esse tabuleiro e seu ambiente.

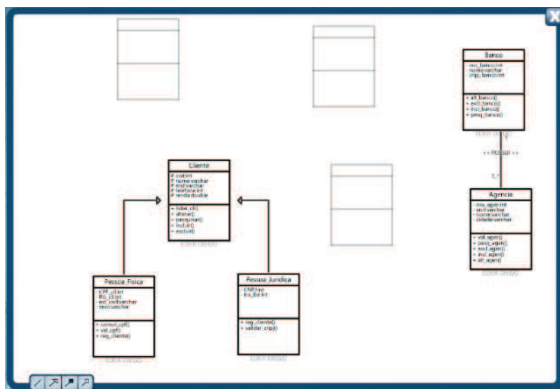


Fig 4. Ambiente do Tabuleiro.

As cardinalidades, conforme a maioria das ferramentas de modelagem UML e DER, já estão pré-estabelecidas ((1,1), (1, n), (n, n)), só cabendo aos alunos especificar a correta, conforme o relacionamento por ele definido. O aluno, também, deve especificar os stereotype dos relacionamentos, uma vez que os stereotype possibilitam certo grau de extensibilidade às associações (relacionamento), além de permitir a identificação dessas associações. Os stereotype, no jogo *Gaia ABstração Game*, seguem a denotação da UML são representados graficamente entre <<>> (dois sinais de menor e dois maior), que devem ser descritas encima da linha do relacionamento. Na versão inicial do jogo, os stereotype tem por função facilitar o entendimento do aluno no que diz respeito ao relacionamento entre as classes de objetos (cartas) como, por exemplo, na (Fig. 4), onde o Banco (classe de objetos) <<Possui>> (relacionamento) Agência (classe de objetos).

C. Chat

Como se trata de um jogo cooperativo criou-se o mecanismo do chat, uma ferramenta só pode ser considerada cooperativa se proporcionar aos seus usuários um ambiente em que seus participantes possam trabalhar de forma interdependente, que possibilite a organização em grupos. Além do que a mesma deve suportar vários jogadores e possibilitar a comunicação entre eles. Segundo Arriada (2000), a comunicação é essencial para que haja a cooperação entre os participantes.

O chat do jogo *Gaia ABstração Game* está dividido em duas modalidades, o chat geral, em que todos os jogadores se comunicam entre si, cuja modalidade, só é utilizada no início do jogo para que os jogadores conversem, até que todos

encontrem suas respectivas salas. Após a entrada nas salas, os jogadores passam a utilizar o chat exclusivo de cada sala, visto que a partir deste momento do jogo, cada grupo busca concluir as etapas do jogo com precisão, para atingir o objetivo comum do grupo que é ganhar o jogo.

V. ESTUDO DE CASO E RESULTADOS ALCANÇADOS.

Antes de aplicar o jogo em sala de aula, foram feitos alguns questionamentos como os professores e alunos, para poder ter uma ideia do nível de conhecimento dos alunos no paradigma de Orientação a Objetos, esses questionamentos serviram também para comprovar a dificuldade que os alunos têm em compreender esse conceito. Uma das maiores dificuldade relatadas pelos alunos é o fato transformar algo do mundo real em objetos, e também que o conteúdo é muito conceitual, é isso torna a aula um pouco cansativa. Já as maiores dificuldades relatadas pelos professores é o fator motivacional, em transformar as aulas deste paradigma em aulas mais interativas e atraentes para o aluno; fazer com que as aulas deste paradigma não sejam consideradas pelos alunos como uma das mais complexas e de difícil compreensão dos cursos de informática.

Após os questionamentos, feito com os professores e alunos partir-se para o processo de verificação e validação da efetividade do jogo no processo de ensino-aprendizagem do paradigma da Orientação a Objetos, onde se aplicou o jogo com dois grupos diferentes de jogadores, sendo eles os grupos de alunos e de professores.

A. Grupo de Alunos

O jogo foi aplicado nas aulas de modelagem de software em duas etapas: na primeira etapa, foram explicados os conceitos da Orientação a Objetos, dando-se ênfase na construção das classes de objetos (abstração, objetos, classe, atributos, relacionamento e etc.); na segunda etapa, foi explicado, de maneira geral, o funcionamento do jogo e seus objetivos.

No grupo de alunos aplicou-se o jogo em quatro turmas do curso técnico em informática para internet, tendo, a princípio a participação de cerca de 70 (setenta) alunos, de idade entre 15 a 19 anos. Essa aplicação ocorreu em duas etapas sendo que, na primeira etapa o jogo foi aplicado dentro das turmas, de forma que os grupos só foram

compostos por alunos das respectivas turmas; na segunda etapa, aplicou-se o jogo com a participação de alunos das quatro turmas totalizando a participação de 35 (Trinta e Cinco) alunos, sendo este o limite de jogadores suportado pelo jogo, esta aplicação visou testar o nível de cooperação e integração que o jogo proporcionou aos alunos, visto que houve a participação de alunos das quatro turmas e uma destas turmas o professor que lecionava a disciplina era diferente das demais e a metodologia usada para o ensino deste conteúdo poderia ter sido diferente, podendo acarretar em alunos com mais ou menos conhecimento no paradigma.

Como instrumento de comprovação da melhora do ensino-aprendizagem do paradigma da Orientação a Objetos, foi aplicado um questionário quantitativo aos alunos. Ao término do jogo, foi solicitado aos alunos que preenchessem o questionário, no qual foram composta por (15) quinze perguntas, que visam, demonstrar o grau de contribuição que o jogo *Gaia ABstração Game* trouxe aos jogadores, nos saberes do paradigma da Orientação a Objetos.

B. Grupo de Professores

O jogo foi aplicado a 10 (dez) professores da área da informática, professores estes que lecionam ou já lecionaram disciplinas com foco neste paradigma. Como no processo de aplicação do jogo para os alunos, o jogo para os professores também ocorreu se em duas etapas; na primeira etapa, foram explicados os conceitos da Orientação a Objetos de maneira bem superficial, dando-se ênfase nos conteúdos que o jogo propõe a ensinar, para que os professores possam avaliar e validar sua efetividade; na segunda etapa, foi explicado, de maneira geral, o funcionamento do jogo e seus objetivos.

Para comprovar a efetividade do jogo no processo de ensino do paradigma da Orientação a Objetos, foi aplicado aos professores um questionário contendo 5 (cinco) perguntas, que visam, demonstrar o grau de contribuição que o jogo *Gaia ABstração Game* trouxe aos jogadores, no ensino da Orientação a Objetos. Essas perguntas tinham respostas que variavam na escala de 1 a 5, sendo que as expressões foram representadas da seguinte maneira: 1 “insuficiente”; 2 “fraco”; 3 “médio”; 4 “relevante” e 5 “muito relevante”.

De acordo com a análise de resultado de opinião dos alunos e dos professores submetidos aos questionários, é possível concluir que o uso do jogo *Gaia ABstração Game*, em uma análise

preliminar, contribui de forma significativa e positiva no entendimento dos conceitos de Orientação a Objetos. É importante ressaltar que a maioria, dos que participaram do estudo, considerou a contribuição do jogo positiva.

Neste primeiro momento, o instrumento foi aplicado aos alunos de nível técnico, que já haviam tido contato com o paradigma da Orientação a Objetos, para analisar o grau de contribuição que o jogo proporcionou.

Ao questionar os alunos, que tiveram contato com o jogo *Gaia ABstração Game*, sobre qual foi a contribuição no processo de ensino-aprendizagem da Orientação a Objetos. Dos 70 alunos pesquisados: 47% responderam que o jogo contribuiu totalmente, 51% responderam que o jogo contribuiu parcialmente, sendo que 2% não quiseram opinar. Veja o gráfico na Fig. 9.

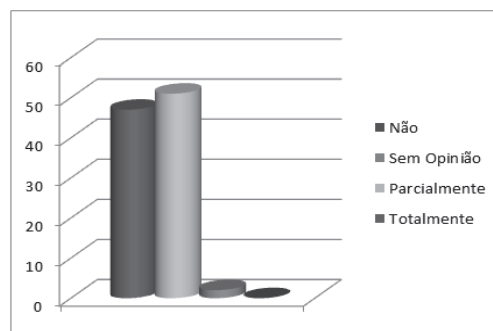


Fig. 9. Histograma com a contribuição que o jogo *Gaia ABstração Game* proporcionou aos alunos no processo de ensino-aprendizagem da Orientação a Objetos.

Dos alunos que responderam que o jogo havia contribuído parcialmente com o ensino-aprendizagem, 8% responderam que o jogo contribuiu entre 10 a 30%, e 48% dos alunos responderam que o jogo contribuiu entre 40 a 60%. Já para 44% dos alunos, o jogo contribuiu entre 70 a 90%, de acordo com o gráfico da Fig. 10.

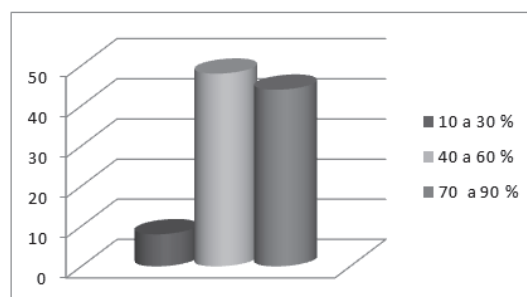


Fig. 10. Histograma com a porcentagem, de quando o jogo *Gaia ABstração Game* contribuiu parcialmente com o processo de ensino-aprendizagem.

No presente estudo, quando se perguntou qual foi a contribuição que o jogo *Gaia ABstração Game* proporcionou na aprendizagem dos conceitos básicos de abstração, objetos, classe de objetos e relacionamento, mostram que a grande maioria dos alunos responderam que o jogo contribuiu totalmente ou parcialmente com a aprendizagem. Veja o gráfico da Fig. 11.

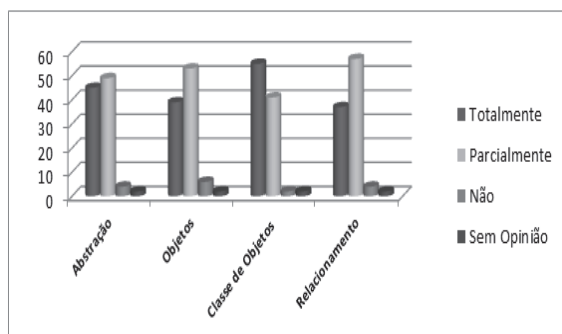


Fig. 11. Histograma com a porcentagem da contribuição que o jogo *Gaia ABstração Game* proporcionou na aprendizagem de conceitos básicos de abstração, objetos, classe de objetos e relacionamento.

Quando questionado se o jogo *Gaia ABstração Game*, proporciona um ambiente de cooperação mútua entre os participantes dos grupos de trabalho, 91% responderam que sim, e 9% responderam que o jogo não apresentou um

ambiente de cooperação entre os participantes. Veja o gráfico da Fig. 12.

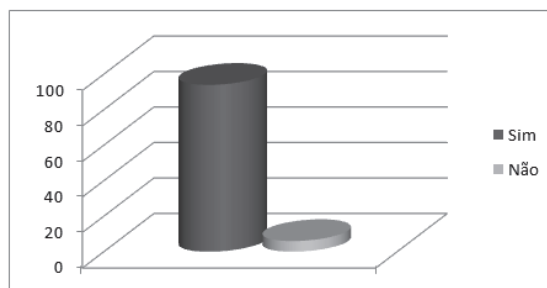


Fig. 12. Histograma com a porcentagem dos alunos que responderam que o jogo *Gaia ABstração Game* proporcionou um ambiente de cooperação mútua entre os participantes.

Como instrumento de comprovação da efetividade do jogo no processo de ensino do paradigma da Orientação a Objetos, foi aplicado um questionário aos professores contendo 5 (cinco) perguntas, que visam, demonstrar o grau de contribuição que o jogo *Gaia ABstração Game* trouxe aos jogadores, no ensino da Orientação a Objetos. Essas perguntas tinham respostas que variavam na escala de 1 a 5, sendo que as expressões foram representadas da seguinte maneira: 1 “insuficiente”; 2 “fraco”; 3 “médio”; 4 “relevante” e 5 “muito relevante”. Assim com a aplicação destes questionários, obtiveram-se os seguintes dados: Veja a (Tabela 1).

TABELA 1. RESULTADO DAS PERGUNTAS FEITAS AOS PROFESSORES

Questão versus Professores	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Média
Em sua opinião o Jogo <i>Gaia ABstração Game</i> contempla durante o seu desenvolvimento vários saberes do paradigma da Orientação a Objetos?	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,9
Em sua opinião o Jogo <i>Gaia ABstração Game</i> facilitou o seu processo de ensino deste paradigma?	5	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4,5
Em sua opinião o Jogo <i>Gaia ABstração Game</i> pode ser considerada uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem?	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Em sua opinião o Jogo <i>Gaia ABstração Game</i> proporciona aos jogadores um ambiente de cooperação entre eles?	4	4	5	5	5	5	5	3	5	4	4,5
Em sua opinião com o Jogo o processo de ensino-aprendizagem do paradigma da Orientação a Objetos tornou-se mais interessante, atraente, dinâmico e divertido?	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4,9

a. Produzida pelos próprios autores

De acordo com a avaliação das opiniões dos professores sobre a efetividade do jogo *Gaia ABstração Game*, percebe-se a concordância positiva, sendo que 90% das notas ficaram entre os índices 4 e 5, evidenciando assim, a relevância do jogo *Gaia ABstração Game* no processo de ensino-aprendizagem da Orientação a Objetos.

VI. CONCLUSÃO

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelos professores nos cursos de informática – principalmente nas disciplinas conceituais, tais como: modelagem de software, teoria de análise e projeto de banco de dados – é assegurar o fator

motivacional dos alunos. Os alunos, ao ingressarem nestes cursos, trazem consigo uma mentalidade de trabalho e estudo baseada na repetição e na memorização de conceitos e conteúdos, sem a preocupação de abstrair os conhecimentos adquiridos na resolução dos problemas.

Com a tentativa de despertar o fator motivador e salientar a importância do estudo dessas disciplinas, por parte dos alunos, propõe-se a utilização do jogo como metodologia mediadora da aprendizagem dessas disciplinas.

Desse modo, o presente artigo contextualizou, ao longo do seu desenvolvimento, os jogos que já foram aplicados em outras áreas da educação; destacou a importância dos jogos e dos jogos cooperativos; e, finalmente, para facilitar essa estratégia, foi implementada a construção de um jogo com cenários práticos que se utilizam em grande parte do conceito da Orientação a Objetos. Esses aspectos puderam ser exercitados na construção de cada modelo de negócio por parte dos alunos. Dentro deste contexto, a utilização do jogo proporcionou demonstrar, passo a passo, a maneira de elaborar o diagrama de classe, bem como relacionar os conceitos de Orientação a Objetos na construção de um sistema. Os resultados deste artigo, também, mostraram que o emprego dos jogos permite um maior entendimento e maior convicção no aprendizado por parte dos alunos, possibilitando, muitas vezes, que demonstrações formais fiquem num segundo plano do processo de ensino.

Com os resultados obtidos por meio dos questionários dos professores é possível se perceber a importância desta ferramenta no cotidiano das aulas que são compostas pelo paradigma da Orientação a Objetos, o que nos leva acreditar que o jogo *Gaia ABstração Game* pode ser uma ferramenta poderosa na construção do processo de ensino-aprendizagem da Orientação a Objetos. É inquestionável que, ainda, exista a necessidade de aplicar o jogo para mais alunos, e para alunos de nível de graduação, objetivando um resultado mais consistente e abrangente. Todavia, já foi possível avaliar de forma inicial a produtividade no aprendizado do aluno com a utilização do instrumento em questão.

Como próximas etapas, espera-se desenvolver um mecanismo que facilite a implementação das classes de objetos modeladas, durante o jogo, em código executável nas disciplinas de programação, ou mesmo que esses objetos

modelados possam contribuir de uma forma a integrar várias disciplinas.

REFERENCES

- [1] Alves, Eva Maria Siqueira. (2001). “A ludicidade e o Ensino da Matemática: Uma prática possível”. Campinas, SP. Papirus.
- [2] Amaral, Jader Denicol. (2004). “Jogos Cooperativos”, São Paulo: Phorte, 112p.
- [3] Andrade, Mariel; Almeida, Ewerton; Silva, Cherlia; Melo, Maria Thamires; Oliveira Thiago; Falção Francielly and Araujo Alberto. (2012). “Colentando: Desenvolvimento de um Jogo para o Ensino-Aprendizagem no Campo da Educação Ambiental”. In: XI SBGames 2012 SBC – Proceedings of SBGames (XI SBGames), Brasília.
- [4] Arriada, Mônica, Ramos, Edla. (2000). “Uma Taxionomia para as Formas de Organização das Atividades Cooperativas de Aprendizagem”. In: XX WEI 2000 SBC - Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (XX WEI), Curitiba.
- [5] Barbosa, Priscilla Alves, Murarolli, Priscila Ligabó. (2013). “Jogos e Novas Tecnologias na Educação”. Revista Perspectivas em Ciência Tecnológicas, <http://www.fatece.edu.br/revista/perspectivas/volume2/pdf/Priscila%20Alves%20Barbosa%20e%20Priscila%20Ligab%C3%B3%20Murarolli.pdf>. Jan 2014.
- [6] Brotto, Fábio Otuzi: Jogos Cooperativos. (2001) “O Jogo e o Esporte como um Exercício de Convivência”. Santos, SP, Projeto Cooperação.
- [7] Correia, Marcos Miranda. (2006). “Trabalhando com Jogos Cooperativos: Em busca de Novos Paradigmas na Educação Física”, Campinas, SP, Papirus.
- [8] Freire, João Batista. (2006). “Educação de corpo inteiro”, São Paulo, Scipione.
- [9] Kimura, Cecilia Fukiko. (2005). “O Jogo Como Ferramenta No Trabalho Com Números Negativos: Um Estudo Sob A Perspectiva Da Epistemologia Genética De Jean Piaget”. São Paulo, BR.
- [10] Netto, D. P. S., Santos, M. W. A. (2012). “AlfaGame: Um Jogo para Auxílio no processo de Alfabetização”. In: 23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2012), ISSN 2316-6533, Rio de Janeiro, BR.

- [11] Orlick, Terry. (1989). “Vencendo a Competição: Como Usar a Cooperação”. São Paulo, SP. Circulo Livro.
- [12] Quadros, João Roberto de Toledo; Ogasawara, Eduardo; Amorim, Myrna Cecília Martins dos Santos and Ribeiro, Rafael Castaneda. (2012). “Estudos sobre o Uso de Jogos para Apoiar o Aprendizado de Programação em um Curso Técnico de Informática”. In: IX SEGeT 2012 Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (IX SEGeT), Rio de Janeiro.
- [13] Santos, Lilyan Dias dos and Silva, Humberto Vinicius Rondon. (2012). “A Utilização do Jogo Torre de Hanói Como Ferramenta Facilitadora no Ensino de Funções Exponenciais”. In: III EIEMAT Escola de Inverno de Educação Matemática (EIEMAT 2012), Santa Maria, RS.
- [14] Silva, Katie Calonassi de Oliveira. (2013). “O Jogo como Estratégia no Processo Ensino-Aprendizagem de Matemática na 6ª Série ou 7º Ano”, <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1665-8.pdf>, Abril 2013.
- [15] Silva, Katie Calonassi de Oliveira. (2013). “O Jogo como Estratégia no Processo Ensino-Aprendizagem de Matemática na 6ª Série ou 7º Ano”, <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1665-8.pdf>, Abril 2013.
- [16] Soler, Reinaldo. (2006). “Jogos Cooperativos”, Rio de Janeiro, 3ª edição, Sprint.
- [17] Souza, Alessandra ad Kafure Ivette. (2012). “O Fator Emocional no Desenvolvimento do Jogo”. In: XI SBGames 2012 SBC – Proceedings of SBGames (XI SBGames), Brasília.