

# Game Jam como metodologia ativa de ensino no desenvolvimento de jogos digitais

Renata da Silva Machado<sup>1\*</sup>Georgia Bulian Souza Almeida<sup>2</sup>CEET Vasco Coutinho, Brasil<sup>1</sup>Ifes campus Colatina, Brasil<sup>2</sup>

## RESUMO

O desenvolvimento de jogos digitais engloba áreas de conhecimento diversas como arte, design, sonorização, lógica de programação entre outras. Na produção de um jogo digital se faz necessário que essas áreas se relacionem de forma harmônica para que, o jogo, produto final do desenvolvimento, tenha identidade e integridade. Com isso vê-se a inevitabilidade de um ensino interdisciplinar. Além de interdisciplinar, o ensino deve ocorrer de forma ativa e participante para que o aluno esteja pronto para o mercado de trabalho e para a vida no século XXI, como ocorre no modelo de ensino de Aprendizagem Baseada em Projeto. Essa pesquisa pretende comprovar que se implementarmos o Game Jam no curso técnico de jogos digitais, esta poderá configurar-se em importante ferramenta de promoção da interdisciplinaridade e por conseguinte, aumento nos índices de aprendizagem. Para alcançar esse objetivo foram realizadas as seguinte etapas: pesquisa bibliográfica sobre práticas de ensino ativas, realização de um Game Jam, aplicação de questionário aos participantes e análise dos dados coletados. De acordo com o resultado obtido através dos dados do questionário aplicado, foi confirmada a importância e eficácia do evento Game Jam como ferramenta ativa de aprendizagem. Conclui-se com o resultado do questionário que os alunos consideram importante a experiência proporcionada pela participação num Game Jam, e consideram que passaram por um momento de aprendizado durante o evento. Confirmando que o Game Jam pode ser usado como uma ferramenta de ABP trazendo ao curso as vantagens presentes nas metodologias de ensino ativas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Baseada em Projeto, ABP, Game Jam, Jogos Digitais.

## 1 INTRODUÇÃO

Trabalhos relacionados a educação da atualidade [4][6][11], defendem que a aprendizagem deve ocorrer de forma ativa e participativa para que assim, o aluno esteja pronto para o mercado de trabalho e para a vida como um todo. Nesse sentido, a construção da aprendizagem é algo que só acontece quando o aluno é ativo, quando está interessado no que está fazendo, quando sua motivação é intrínseca, não extrínseca [9]. Isso significa, que a aprendizagem, para ser bem sucedida, é autogerada e também, auto conduzida e autossustentada. Ela decorre daquilo que o aluno faz, não de algo que o professor mostre para ele ou faça por ele.

Estudiosos ao explicar sobre as necessidades da educação contemporânea, explicam que nesse mundo altamente conectado, é preciso estar constantemente aprendendo de forma autônoma [11]. Além disso, é preciso estar apto a aprender com o outro, sendo coautor na sua aprendizagem e da aprendizagem de outros.

No ensino de nível técnico de desenvolvimento de jogos digitais percebe-se essa necessidade de educar o aluno com as habilidades necessárias para se trabalhar no século XXI, e com isso têm-se desafios de como motivar o aluno, trabalhar de forma interdisciplinar e fazer com que os mesmos aprendam de forma ativa. Pensando nisso, chegou-se ao questionamento dessa

pesquisa: **Como estimular a interdisciplinaridade visando o aumento da aprendizagem no curso técnico de jogos digitais do CEET Vasco Coutinho?**

Uma das formas de aprendizagem ativa defendida por autores notórios é a aprendizagem baseada em projeto [2]. Nos Cursos Técnicos de Jogos Digitais isso não poderia ser diferente e partindo dessa afirmação chegou-se ao tema deste trabalho, que será um estudo de caso, **“O uso de Game Jam como aprendizagem baseada em projeto no curso técnico de jogos digitais do CEET Vasco Coutinho”**.

É possível utilizar jogos e eventos Game Jam para promover o pensamento criativo e inovação e expandir o pensamento computacional entre os participantes [5]. Essa pesquisa pretende comprovar que **se implementarmos o Game Jam no curso técnico de jogos digitais, este poderá configurar-se em importante ferramenta de promoção da interdisciplinaridade e por conseguinte, aumento nos índices de aprendizagem**. Game Jam é um momento com tempo delimitado, onde as pessoas se juntam em grupos ou sozinhas e produzem um jogo digital ou analógico, a partir de seus conhecimentos, dentro de um tema disponibilizado no início do evento.

## 2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO

Uma preocupação na educação profissional e tecnológica é formar profissionais capazes de compreender e utilizar o conhecimento de uma forma crítica e analítica para que os mesmos estejam aptos a intervir em contextos de incertezas e complexidades, como o desenvolvimento de um jogo digital, com tempo e tema pré-determinado, premissa de um Game Jam. Este entendimento é reforçado pelo trabalho [11] ao afirmar que a escola deve buscar desenvolver nos aprendizes novas competências como a criatividade, a colaboração e a autonomia cognitiva.

Foi a partir da busca por novas metodologias de ensino que o Game Jam foi idealizada com o propósito de fazer com que os participantes pudessem trabalhar de forma colaborativa ou individual, e ao mesmo tempo, adquirissem novos conhecimentos. Importante enfatizar que o empenho constante pelo desenvolvimento de novas metodologias de ensino é a razão básica do crescimento e da popularidade da aprendizagem baseada em projetos (ABP), objetivando uma transformação constante [9].

A evolução das abordagens de ensino, consolida a ideia que ABP faz parte da abordagem construtivista [7]. E lembra que nas aulas em que as abordagens construtivistas são implementadas, os alunos têm a oportunidade de aprender fazendo, melhorando as suas habilidades críticas e moldando seu processo de aprendizagem por serem participantes ativos. O uso da ABP, também é estimulado pelo trabalho [1] ao explicar que esta ênfase no desenvolvimento de um senso de agência, bem como a competência está sendo cada vez mais incorporada em novos ambientes de aprendizagem

A aprendizagem baseada em projeto (ABP) é definida como modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los e, então,

\*e-mail: reusmachado@gmail.com

agindo cooperativamente em busca de soluções [2]. Estudantes num ambiente de ABP confrontam problemas da vida real, o que pode resultar em conhecimento permanente [7].

Cinco características listadas pelo trabalho [7] e que definem a ABP são:

- Projetos de aprendizagem baseadas em projetos são centrais, não periféricos ao currículo;
- Projetos de aprendizagem baseadas em projetos estão focados em questões ou problemas que "impulsionam" os alunos a encontrar os conceitos centrais e princípios de uma disciplina;
- Os projetos envolvem os alunos em uma investigação construtiva;
- Projetos são, até certo grau significativos, impulsionando o aluno;
- Os projetos são realistas não parecem com projetos escolares.

[7]  
A ABP caracteriza-se por ser um processo ativo, cooperativo, integrado e interdisciplinar e orientado para a aprendizagem do aluno [9]. Sendo assim, os estudantes precisam planejar cooperativamente as ações de sua equipe à medida que avançam na solução do problema, desenvolvendo um plano de ação [2].

Ainda do ponto de vista técnico metodológico, quatro princípios de design são importantes durante a ABP: (a) definição de metas de aprendizagem apropriadas que levam à compreensão profunda; (b) fornecimento de ferramentas de ensino integrado e apresentação de exemplos já aplicados na ABP; (c) incluindo várias oportunidades de auto avaliação formativa; e (d) desenvolvimento de estruturas sociais que promovam a participação e um senso de agência [1].

Nesse sentido, a ABP transforma os participantes em ativos solucionadores de problemas, ao invés de receptores passivos de conhecimento [7]. Logo, a aprendizagem ativa envolve experimentar o mundo de novas maneiras, formar novas associações, e se preparar para uma futura aprendizagem [6].

Nessa linha de entendimento, encontram-se trabalhos que defendem que a aprendizagem baseada em projeto aumenta a motivação e o interesse dos estudantes pelos temas aprofundados nas disciplinas [2], assim escreve que:

[...] a âncora e as questões motrizes usadas para estruturar projetos de ABP envolvem, tipicamente, cenários do mundo real, e essa ênfase tende a tornar o ensino mais relevante para a vida dos alunos. Esse fator associado ao poder de escolha dos alunos em várias atividades tende a aumentar a motivação e, muitas vezes, resulta em um maior envolvimento acadêmico [2].

A aprendizagem ativa e participativa na ABP é explicada pelo estudo [7], que defende que a ABP por proporcionar aos alunos oportunidades de implementar a sua liberdade em seu ambiente de aprendizagem, faz com que os mesmos abram mão do hábito de esperar comandos com instruções passo a passo.

Ao propor o desenvolvimento de um jogo em um evento estruturado como um Game Jam particular, é possível criar um ambiente com metas estruturadas e com desafios condizentes às habilidades dos alunos permitindo assim que os mesmos alcancem uma realização real ao concluir o desenvolvimento de um jogo.

### 3 GLOBAL GAME JAM

Global Game Jam é um evento mundial que tem crescido exponencialmente nos últimos anos, sendo que em 2014 atraiu 23.198 desenvolvedores de jogos em 488 lugares espalhados por 72 países [8]. Estes dados demonstram a importância desse tipo de experiência para os profissionais do desenvolvimento de jogos ao atrair cada vez mais participantes ao redor do mundo. Pode-se afirmar que o Global Game Jam é a maior atividade de desenvolvimento de jogos do mundo [5].

Sobre o contexto de realização das atividades, descreve-se o seguinte: o evento global é organizado e administrado pelo Comitê da Global Game Jam, e os eventos locais são organizados por

voluntários [5]. O evento é aberto para que os desenvolvedores de jogos se reúnam e participem de uma maratona mundial de produção de jogos tanto digitais quanto analógicos. Esse evento acontece simultaneamente em diversos lugares do mundo, e é acessível a todos que possuem algum conhecimento prévio em desenvolvimento de jogos. Se define como uma maratona com tempo e tema pré-determinado no caso do evento global, 48 horas. GGJ não é uma competição, a intenção é que este evento seja um processo fluido de desenvolvimento colaborativo livre [5].

Durante o episódio do Game Jam os integrantes se unem em grupos sem número pré-determinado de componentes para que, colaborativamente, produzam um jogo dentro do tema e prazo determinado pelo evento. Os participantes de uma global Game Jam são de diferentes áreas e de diferentes níveis de experiência e isso faz com que o Global Game Jam proporcione aos participantes a oportunidade para aprender a cooperar e aprender com pessoas de outras disciplinas [5].

Os Game Jams são catalisadores para a criatividade e inovação. A atmosfera focada, a restrição de tempo e tema e as novas oportunidades de colaboração permitem aos participantes trabalharem em projetos que poderiam considerar muito arriscado, demorado ou desafiador para se produzir fora de um Game Jam [3].

Sobre a organização de uma prática da ABP explica-se que: Nas práticas da ABP, os projetos deverão permitir algum grau de voz ao estudante e escolha, e devem ser cuidadosamente planejados, geridos e avaliados, para conectar o rigoroso conteúdo acadêmico com as habilidades do século XXI (tais como colaboração, comunicação & pensamento crítico) através do desenvolvimento, por estudantes, de produtos autênticos e apresentações de alta qualidade [10].

### 3.1 CEET GAME JAM

Considerando as premissas da aprendizagem baseada em projetos, como os estudos [10] e [5] de que as Game Jams estão crescendo em aceitação mundial, e a ideia de usar o evento para melhorar sistematicamente a comunidade e aprendizagem é bastante novo, a coordenação do curso técnico de jogos digitais do CEET Vasco Coutinho criou um evento de Game Jam, aberto a todos os alunos do curso.

O evento ocorreu no final do semestre letivo 2015/2 e adotou as recomendações escritas pelo trabalho [3], quais sejam: anuncie o acontecimento como uma atividade opcional; incentive a formação aberta de grupos colaborativos; proporcione um espaço aberto que permita uma variedade de arranjos de trabalho entre os contribuintes, com energia e acesso à Internet; permita momentos de oportunidades para que os participantes mostrem seus trabalhos; os participantes devem se concentrar sobre os elementos do seu produto que sejam relevantes para os conceitos originais.

Nos dias 02, 03 e 04 de dezembro de 2015 aconteceu o Game Jam do Curso Técnico de Jogos do CEET Vasco Coutinho. O curso contava com 3 turmas divididas nos turnos: matutino, vespertino e noturno. No turno matutino a turma estava cursando o segundo módulo, no turno vespertino cursando o primeiro módulo e noturno o quarto e último módulo. A ideia de associar alunos de todos os turnos é permitir que assim como num Global Game Jam os alunos possam formar uma nova equipe ou participar de uma pré-existente, pois, trata-se de uma oportunidade para que alunos de variado nível de habilidade e conhecimento possam fazer valiosas contribuições [5].

Durante os três dias do evento, as aulas tradicionais do curso de jogos foram interrompidas. No laboratório onde as aulas tradicionais são ministradas, aconteceu, de forma optativa, o CEET Game Jam. Vinte alunos de todos os turnos participaram ativamente do evento que teve uma duração total de 45 horas de desenvolvimento.

O tema, “Começo do fim”, foi decidido por três professores do curso, que fizeram parte da organização, sendo apresentado aos alunos no dia 02, e, em seguida eles começaram a praticar brainstorm, e se organizar em grupos. Às 13 horas do dia 02, os alunos líderes de cada grupo apresentaram suas ideias a todos os presentes. Durante o restante do dia, quando chegava um novo participante, era feita uma apresentação do contexto e, em seguida, ele entrava em algum grupo para colaborar.

Durante todo o evento os alunos tiveram acesso à internet e computadores para desenvolver seus jogos. O ambiente ficou descontraído e todos puderam assistir o desenvolvimento dos outros grupos, discutir dentro de seu próprio grupo e além disso puderam tirar dúvidas com os professores do curso que estavam presentes em horários determinados, além dos coordenadores do turno matutino e vespertino que estiveram presentes durante toda a realização do evento.

Foram produzidos um total de 7 jogos, 5 deles digitais e 2 analógicos. Os jogos tiveram diferentes mecânicas e tipos de artes e sons. Foram utilizados diferentes softwares na produção de acordo com o estilo e conhecimento de cada participante.

Ao final do dia 04 de dezembro o evento foi encerrado com a submissão dos projetos no site [itch.io](https://itch.io/jam/ceet-game-jam-2015-2) <https://itch.io/jam/ceet-game-jam-2015-2>. Desta forma, aqueles que se interessarem, podem acessar o site, baixar os jogos dos participantes e também divulgar seu próprio jogo ao mostrar o endereço que permite o download do mesmo.

Itch.io é uma plataforma que auxilia os desenvolvedores de jogos independentes ao permitir que os mesmos hospedem seus jogos online e possam divulgá-los e vendê-los. Além dessa funcionalidade o Itch.io tem um espaço dedicado a Game Jams onde os usuários podem participar de Game Jams que estejam acontecendo e podem também hospedar sua própria Gam Jam. Segundo dados disponíveis no site, já foram criados 4829 jogos em Game Jams hospedadas no [itch.io](https://itch.io).

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando os objetivos gerais da pesquisa esta pode ser classificada como exploratória, e caracteriza-se como estudo de caso.

Sendo assim, procurou-se empreender uma investigação acerca da experiência dos alunos em relação a participação no Game Jam do CEET Vasco Coutinho. Desta forma, objetivou-se analisar e identificar aspectos relevantes, no que tange ao impacto da experiência no processo de aprendizagem dos mesmos.

Os participantes desta pesquisa são os alunos do Curso de Programação de Jogos Digitais do CEET Vasco Coutinho que se disponibilizaram voluntariamente a participar do evento Game Jam. O curso de jogos é modular, e o Game Jam contou com a participação de alunos de três módulos distintos. Assim, participaram da pesquisa tanto alunos ingressantes, quanto alunos que estão finalizando o curso.

A coleta de dados foi feita por meio da aplicação de questionários individuais enviados por e-mail, no dia seguinte ao final do evento. Tal instrumento era composto por oito perguntas objetivas, sendo que em uma delas foi solicitada a descrição de dois pontos positivos e negativos sobre sua participação no Game Jam.

Será mantido sigilo no que tange a identidade dos participantes. Além disso, todos foram informados sobre os procedimentos realizados na pesquisa e sobre a relevância do tema.

Este estudo se embasou em aportes teóricos clássicos das teorias de Aprendizagem Baseada em Projeto para interpretação dos dados.

##### 4.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Após o encerramento do evento foi apresentado aos 20 participantes um questionário digital com perguntas relacionadas à

experiência da aprendizagem baseada em projeto, com o intuito de relacionar o desenvolvimento de um projeto de jogo no game jam com a teoria da Aprendizagem Baseada em Projeto. As perguntas apresentavam a definição de ABP, as etapas que a compõem, e características como a interdisciplinaridade e a aquisição de novos conhecimentos. Foram obtidas 16 respostas.

Ao apresentar a seguinte definição: “Modelo de ensino que consiste em permitir que os alunos confrontem questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, determinando como abordá-los, e então, agindo cooperativamente em busca de soluções [2].” 15 alunos responderam de forma positiva para ter vivenciado esse modelo de ensino durante o CEET Game Jam.

Ao questionar se o aluno precisou integrar conhecimento de diferentes disciplinas para desenvolver o jogo durante o Game Jam, a resposta positiva foi unânime. A interdisciplinaridade é uma das características defendida como presente no processo de aprendizagem baseada em projeto [2][9].

Sendo assim, considerando o estudo [11], que afirma que a aprendizagem decorre de reformulações na rede semântica do aprendiz, provenientes de correções nos significados já existentes ou de novas conexões entre os “nós” dessa rede, o fato de haver coerência conceitual entre as informações que necessitam ser interligadas durante a experiência de um Game Jam, faz com que o aluno incorpore novos “nós” de informação à sua rede, alcançando níveis satisfatórios de aprendizagem.

A resposta também foi unânime e positiva ao questionar ao aluno se ele considera importante que o game jam faça parte das atividades do curso técnico de jogos digitais. Dos alunos que optaram por comentar a resposta, destacamos os trechos abaixo pois, demonstram que os educandos puderam aprender uns com os outros, puderam aplicar conteúdo de diversas disciplinas e áreas distintas de conhecimento, participaram ativamente de um trabalho em equipe, trabalharam com intuito de entregar dentro de um prazo e trabalharam num projeto real, premissas que fazem parte da teoria da Aprendizagem Baseada em Projeto.

Para o Participante 14: “A game Jam é um evento importante para o curso de jogos digitais, pois permite que alunos criem um jogo em um prazo curto, para aprenderem a se relacionar uns com os outros cooperando para criar o produto final.” Dessa forma, infere-se que a vivência dos alunos no CEET Game Jam, para além do aprimoramento do aspecto técnico, isto é, a criação do jogo em si, contribuiu também para o desenvolvimento da competência do relacionamento interpessoal e do trabalho em equipe. Nesse sentido, a experiência contribuiu para a formação de profissionais melhor preparados para lidar com as demandas com as quais se depararão no mercado de trabalho.

Reiterando a importância do trabalho interdisciplinar e em equipe, o Participante 04, comentou que: “Levando em consideração que os módulos do curso tem pouquíssimas horas, não é o suficiente para saber tudo o que se precisa, então, o game Jam é um ótimo meio de adquirir informação através de testes, pessoas mais experientes e pessoas com novas ideias”.

Já o Participante 06, destaca a importância da vivência de trabalhar em um projeto real: “Tem muitos pontos complementares ao curso. Trabalho em equipe, pressão do tempo, agilidade para tomar decisões, criatividade, interatividade com as outras turmas... As várias interpretações de um tema gera ideias para projetos futuros e anima o pessoal a continuar trabalhando nelas com ou sem jam. Fora que envolve todas as matérias estudadas, então mantém tudo afiado de uma vez. Mesmo com a divisão das tarefas, todos se ajudam e entendem o que está sendo feito.”

O Participante 08 reiterou a importância desse tipo de vivência como uma preparação para a atuação no mercado de trabalho, como forma de aprender a lidar com prazos e relacionamentos interpessoais: “Uma Jam ajuda a vivenciar em 2 ou 3 dias uma

experiência que dura meses de produção. Associando diversas pessoas em uma única ideia e lutando contra a deadline para poder concluir um mínimo produto viável. Lidando com pesquisas, desenvolvimento e todas as demais dificuldades encontrada no desenvolvimento de um jogo.”

Outro comentário que reitera a importância da integração da prática da Aprendizagem Baseada em Projeto no currículo do curso de jogos, foi realizado pelo Participante 13: “O Game Jam é sem dúvida uma ótima maneira de desenvolver conhecimento para jogos, pois passa um pouco de como é o desenvolvimento de um jogo e força o indivíduo a melhorar o que já sabe de várias maneiras diferentes.”

O trabalho [2] especifica nove etapas que fazem parte do processo de aprendizagem baseada em projeto. No questionário aplicado aos alunos solicitou-se a análise das etapas que experimentaram durante o Game Jam. Sete das 9 etapas foram selecionadas por mais de 62% dos alunos, apenas uma teve 37% de seleção e uma foi selecionada por 100% dos alunos. Considera-se assim, que a maior parte das etapas que compõem o processo da ABP estavam presentes e foram percebidas e identificadas pelos alunos que participaram do Game Jam. Isto demonstra que o Game Jam funciona como uma metodologia ativa de ensino, trazendo aos alunos os benefícios de uma aprendizagem focada em desenvolver as habilidades do séc. XXI.

Conforme explicitado no comentário de alguns participantes, o desenvolvimento da competência do trabalho em equipe, foi um aspecto em destaque no CEET Game Jam, logo, a etapa que corresponde a "dividir responsabilidade e tarefas", foi unânime na percepção dos participantes. Já o aspecto que corresponde a "desenvolver uma linha do tempo para as tarefas", foi o aspecto menos evidenciado pelos alunos. Como tratam-se de sujeitos em condição de formação, com pouca vivência prática e técnica em desenvolvimento de projetos, o trabalho de planejamento de atividades aconteceu de forma informal.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se com o resultado do questionário que os alunos consideram importante a experiência proporcionada pela participação num Game Jam, e consideram que passaram por um momento de aprendizado durante o evento. O evento funcionou como uma oportunidade de conectar o conhecimento aprendido em sala de aula com sua aplicação num projeto real. Confirmando que o Game Jam pode ser usado como uma ferramenta de ABP trazendo ao curso as vantagens presentes nas metodologias de ensino ativas.

O evento permitiu aos alunos a produção de novos jogos, que foram acrescentados ao portfólio do curso. Além de ter proporcionado aos alunos uma nova experiência de produção colaborativa e interdisciplinar. O CEET Game Jam atendeu as expectativas como evento que promoveu a interdisciplinaridade presente no curso técnico de jogos do CEET Vasco Coutinho, assim como promoveu a interação entre os alunos de diferentes módulos e turnos.

As respostas discursivas mostraram a satisfação que os alunos tiveram em fazer parte de um grupo durante o Game Jam, e o interesse de poder fazer parte desse evento novamente.

O presente estudo demonstrou que o uso de Game Jam traz benefícios no aprendizado para o séc. XXI. Almeja-se que o mesmo sirva como motivação para que outros cursos de jogos implementem o Game Jam em seu sistema de ensino e também para que outros cursos na área de informática experimentem e implementem Hacktoons e Game Jams como metodologia ativa de ensino.

## REFERÊNCIAS

- [1] J.S. Barron, et al. Doing with Understanding: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning. *Journal of the Learning Sciences*, v7 n3-4 p271-311, 1998.
- [2] W.N. Bender. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.
- [3] M. Cook, et al. Hackademics: A Case for Game Jams At Academic Conferences, Workshop on Game Jams, Hackathons and Game Creation Events (Co-located with FDG--2015[FOUNDATIONS OF DIGITAL GAMES 2015), California, June 22 - June 25, 2015
- [4] J.Dirksen. *Design for how people learn (Voices That Matter)*. USA: Amazon (KindleEdition), 2011.
- [5] A. Fowler et al. The global game jam for teaching and learning. In: *Proceedings of the 4th Annual Conference on Computing and Information Technology Research and Education New Zealand*. p. 28-34, 2013..
- [6] J.P. Gee, James Paul. *What video game Have to teach us about learning and literacy*. Ed. PalgraveMcMillan, 2007.
- [7] Y. Gülbahar & H. Tinmaz. (2006). Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course. *International Society for Technology in Education*, 309-327. Canadá, 2006.
- [8] X. Ho; M. Tomitsch; T. Bednarz. *Game Design Inspiration in Global Game Jam*, In: DiGRA conference 2014: What is Game Studies in Australia?, Australia, 2014
- [9] T. Masson, et al. *METODOLOGIA DE ENSINO: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (PBL)*. In: *Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*, 40, Belem, PA, 2012
- [10] J. Ravitz, N. Hixson, M. English, & J. Mergendoller (2012). Using project based learning to teach 21st century skills: Findings from a statewide initiative. Paper presented at Annual Meetings of the American Educational Research Association. Vancouver, BC. April 16, 2012.
- [11] H.N. Schineider. *A EDUCAÇÃO NA CONTEMPORANEIDADE: FLEXIBILIDADE, COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO*, *International Journal of Knowledge Engineering and Management*, v.2, Florianópolis 2013.