



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS – CMA
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

ALBERTO WILSON BRAZ DE LIMA

**A CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS EDUCACIONAIS EM UMA OFICINA SOBRE
O APLICATIVO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 3D *GAME BUILDER***

ANGICOS
2020

ALBERTO WILSON BRAZ DE LIMA

**A CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS EDUCACIONAIS EM UMA OFICINA SOBRE
O APLICATIVO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 3D GAME BUILDER**

TCC apresentado ao Conselho do Curso de Licenciatura em Computação e Informática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito parcial para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro
Coitinho Sant'Ana

ANGICOS

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva

ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

L732p Lima, Alberto Wilson Braz de.
A CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS EDUCACIONAIS EM UMA
OFICINA SOBRE O APLICATIVO DE DESENVOLVIMENTO
DE JOGOS 3D GAME BUILDER/ Alberto Wilson Braz
de Lima. - 2020.
53 f. : il.

Orientador: Alex Sandro Coitinho Sant?Ana.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Computação e
Informática, 2020.

1. Planejmaneto. 2. Gestão de Conteúdos
Educacionais. 3. Game Buidier. I. Sant?Ana, Alex
Sandro Coitinho, orient. II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

ALBERTO WILSON BRAZ DE LIMA

**A CONSTRUÇÃO DE CONTEÚDOS EDUCACIONAIS EM UMA OFICINA
SOBRE O APLICATIVO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 3D: GAME
BUILDER**

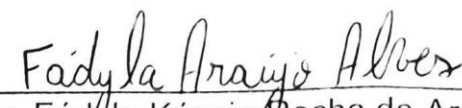
Monografia apresentada a
Universidade Federal Rural do Semi-
Árido como requisito para obtenção
do título de Licenciado em
Computação e Informática.

Defendida em: 04 / 02 / 2020.

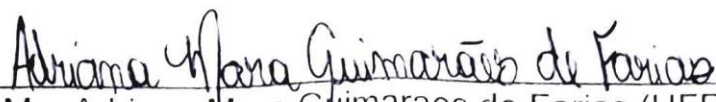
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Alex Sandro Coitinho Sant'Ana (UFERSA)
Presidente



Prof. Dr. Fádyla Késsia Rocha de Araújo Alves (UFERSA)
Primeiro Membro Examinador



Prof. Me. Adriana Mara Guimarães de Farias (UFERSA)
Segundo Membro Examinador

Sumário

1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA DA PESQUISA	9
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
4. O PROCESSO DE PLANEJAMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DE CONTEÚDOS EDUCACIONAIS	15
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7. REFERÊNCIAS	50

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem a finalidade de discutir a viabilidade do ensino através do desenvolvimento de jogos por meio de um material educativo criado para auxiliar na aprendizagem gamificada por meio da produção de um lúdico mundo virtual enquanto o usuário joga. Por meio de uma discussão foi possível compreender uma possibilidade de execução da pesquisa, por meio de uma formação com estudantes do campus Angicos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, mediante uma oficina foi apresentado a ferramenta *Game Builder* para elaboração de jogos, cujo seu diferencial é sua possibilidade de programar sem a necessidade conhecimento prévio por meio de uma interface gráfica intuitiva como apresentada que permite atos de arrastar e soltar objetos prontos, como apresentado na figura 1, juntamente com material disponibilizado na plataforma Wix.

Figura 1: Interface da ferramenta *Game Builder*



Fonte: Acervo próprio

Desta forma houve a necessidade de refletir e estruturar as novas qualificações, como é apresentado na Base Nacional Comum Curricular como a competência geral 5, a necessidade de promover a alfabetização e o letramento digital, tornando acessíveis as tecnologias e as informações que circulam nos meios digitais e permitir a inclusão digital. Diante disso, é favorecido o desenvolvimento do

uso crítico das tecnologias digitais tanto em uma perspectiva no qual temos inserida em outras áreas do conhecimento auxiliando na compreensão como também no uso e desenvolvimento de tecnologias, é destacado no documento da BNCC:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018)

Através do *Game Builder* os estudantes da Educação Básica poderão vivenciar a competência mencionada na BNCC, mediante a gamificação aliada a criatividade, podendo ainda trabalhar através da interdisciplinaridade com demais disciplinas presente no ensino básico.

Para Alves (2015), a razão de trazer os games para um aspecto educacional é o poder de tornar um momento mais divertido e a forma de como podem promover o aprendizado de maneira divertida e eficaz. Os elementos dos games são como ferramentas que podem ser utilizadas para uma aprendizagem *Gamificada*, desta forma Alves (2015) define esse *Game* como um conjunto de regras e estética que promovem um experiência, podendo, desta forma, atender a uma solução do aprendizado.

Em reflexo a esta produção de materiais educacionais devemos trazer como ênfase que tipo de leitor temos como público alvo, uma vez que podemos estar distinguindo o leitor através dos perfis cognitivos, caracterizados no trabalho de Santana, Lima e Almeida (2018), onde temos os leitores contemplativo, movente, imersivo e ubíquo. De acordo com a autora, o leitor contemplativo é aquele leitor resultante do período da Renascença, tendo uma leitura impressa e fixa. Já o segundo leitor, o movente, é aquele que veio com a revolução industrial, sendo assim, é o leitor proveniente dos grandes centros urbanos, que são inseridos no dinamismo das linguagens e símbolos. Em seguida temos terceiro leitor, o imersivo, que é aquele que veio juntamente com os espaços das redes computacionais, sendo esse tipo de leitor que irá se diferenciar dos demais, uma vez que, segundo Santaella, suas habilidades cognitivas estão em estado de prontidão, se conectando em nós e nexos, no qual se tem autoridade de estabelecer a ordem da informação. Por fim a autora atualmente conceitua sobre um quarto perfil, denominado de leitor ubíquo, sendo sua principal característica a mobilidade na obtenção da informação,

mobilidade essa que traz consigo o que a autora chama de espaço de hipermobilidade. Com esse conceito a autora busca expressar que o ciberespaço digital se fundiu com o espaço físico, sendo que isto é o perfil cognitivo do leitor ubíquo, que é aquele que se mistura com as características do leitor movente em conjunto com o leitor imersivo. O leitor ubíquo, tendo como seu predicado a mobilidade de estabelecer a ordem da informação, o ciberespaço digital se encontra com o espaço físico.

O TCC tem como justificativa trazer uma proposta de planejamento e sua utilização do *Game Builder* como sugestão de trabalho Gamificado com alunos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido com uma perspectiva na Educação básica e desta forma adequar aos processos cognitivos mencionados e a competência apresentada pela BNCC.

No primeiro tópico do trabalho será discutido a fundamentação teórica, onde será apresentada uma discussão sobre o perfil do leitor e a organização do conteúdo. No segundo momento abordaremos a organização a partir de uma visão da produção de conteúdos educacionais de Filatro. No terceiro capítulo será apresentada a metodologia e como foi realizado a pesquisa, abordando assim o planejamento, consulta aos interessados, realização da oficina, a coleta de dados durante a oficina e a entrevista realizada, questionário e a participação do fórum e do chat juntamente com a produção da atividade.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Quanto à metodologia da pesquisa apresentada, tem como princípios o método fenomenológico, princípios esses que, segundo Edmund Husserl (1859-1938), considerado pai da fenomenologia, vertente que visa a reflexão sobre os fenômenos, aquilo que se manifesta, isto é, as experiências vivenciadas. Os autores Penna e Antunes (2010) complementam a metodologia como,

A partir desse caminho, pode ser possível identificar os significados das experiências vividas na vida de sujeitos típicos – sujeitos reconhecidos por terem vivenciado determinadas experiências –, na tentativa de compreender como estas experiências se configuram existencialmente e como são constituídas intencionalmente.

O enfoque da pesquisa é resolver as possibilidades que o questionamento possa oferecer, sendo ela, quais sentidos pedagógicos são percebidos, ou ainda, as possibilidades pedagógicas ao utilizar o *Game Builder* no ensino fundamental. Sendo assim, podemos fazer ainda um paralelo com o material, criado para auxiliar na utilização do *Game Builder*. Para a resolução da problemática serão utilizadas características de uma pesquisa fenomenológica empírica, mantendo uma forte relação com o tópico de investigação e equilibrando as partes escritas com relação ao todo, segundo o autor Holanda(2002; 2003), o método fenomenológico pode ser dividido em três partes que tem como propósito alcançar a essência do fenômeno estudado. São elas, a redução fenomenológica que possibilita chegar na verdade, a intersubjetividade, que é a relação estabelecida entre o sujeito-pesquisador e o sujeito-pesquisado - sendo duas histórias para se compreender o fenômeno, e por fim, o retorno ao vivido, no qual o sujeito-pesquisado retoma sua história. O modelo empírico que Andrade e Holanda (2010) trazem em discussão em seu trabalho vem a partir de Amedeo Giorgi, seu modelo é comumente descrito como uma fenomenologia empírica ou fenomenologia experimental, e constitui o desdobramento dos estudos pioneiros de Adrian Van Kaam, na década de 1950, com a “pesquisa empírico-fenomenológica” (Amatuzzi, 1996; Gomes, 1998; Holanda, 2002; 2003a; Moustakas, 1994). Andrade e Holanda (2010) trazem o modelo de Giorgi (1985), que tem como proposta lidar com as descrições de depoimentos, relatos ou entrevistas sobre experiências vividas em relação a um determinado fenômeno segundo quatro passos, que serão discutidos a seguir.

Primeiramente temos o que Giorgi (1985) chama de “O sentido do todo”, que tem como objetivo trazer a leitura de toda a descrição com a finalidade de alcançar o sentido do todo. Andrade e Holanda (2010) complementam essa fase com a necessidade de compreender a linguagem de quem descreve sem qualquer tentativa de identificar as unidades significativas, sendo o senso do todo a base para o próximo passo. O segundo passo Giorgi (1985) designa como “A discriminação de unidades significativas” com base em uma perspectiva psicológica e focada no fenômeno que é pesquisado. Para Andrade e Holanda (2010) é a parte onde o pesquisador realiza a leitura com o objetivo de identificar as unidades significativas, focalizando o fenômeno que está sendo pesquisado. As unidades de significado não existem soltas, mas em relação à perspectiva adotada pelo pesquisador (Holanda, 2002).

Finalizando, para Andrade e Holanda (2010) as unidades significativas não existem no texto como tais, mas apenas em relação a atitudes e cenários do pesquisador, e, por esse motivo, o que se destaca depende muito da perspectiva do pesquisador, trazendo consigo aquilo que responde a problemática criada por ele.

O terceiro passo é configurado pela transformação das expressões cotidianas do sujeito em linguagem psicológica com ênfase no fenômeno que está sendo investigado, sendo assim, Andrade e Holanda (2010) trazem que é possível alcançar esse objetivo por meio de uma ampla interrogação do texto, com o intuito de verificar o que exatamente o narrador quis expressar com seus termos. Porém, existe uma dificuldade de como alcançar o que realmente o narrador quis expressar, Giorgi (1985) alerta que o maior obstáculo para esse processo é ainda não existir uma linguagem psicológica consensual estabelecida.

Para Andrade e Holanda (2010) diante dessa dispersão, a melhor alternativa é usar a linguagem do senso comum, para que assim possamos chegar a expressões concretas. Por fim, temos o que Giorgi (1985) nomeou de síntese das unidades significativas transformadas em uma declaração consistente da estrutura do aprendizado, nesta etapa, segundo Andrade e Holanda (2010), é onde teremos todos os pontos analisados em relação aos fenômenos observados a respeito da experiência do sujeito. Assim sendo, todas as unidades significativas devem consideradas. Para Andrade e Holanda (2010) o critério aconselhável a ser seguido é o de que todas as unidades estejam, pelo menos implicitamente, contidas na descrição geral.

Para a coleta de dados foi utilizado entrevista semiestruturada, que se baseia em um questionário composto por perguntas guias. Segundo Dale (1996), a entrevista do tipo fenomenológica tem início a partir de uma questão que guiará o processo de coleta; ou seja, é uma questão norteadora e disparadora.

Dale (1996) pede que o entrevistado possa refletir sobre sua experiência e detalhá-la o máximo possível. Todo o processo será gravado e posteriormente transcrito. Ranieri e Barreira (2010) descrevem que a importância desta prática é permitir ao pesquisador, num primeiro momento, a leitura atenta sobre o conteúdo e, posteriormente, já durante a análise, tentar apreender e descrever como se manifesta o objeto investigado.

Para a seleção dos participantes, há a finalidade de garantir que seus resultados sejam representativos em relação ao público alvo. Gil (2010) especifica que, sendo assim, não tem a necessidade de uma amostragem probabilística e nem uma grande quantidade de participantes. A importância da escolha dos participantes vem com a capacidade de descrever de maneira adequada a experiência vivenciada.

Para o projeto, inicialmente foi selecionado participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso licenciatura em Pedagogia, foi realizado uma reunião com os bolsistas mas não teve resposta de interesse para que pudesse ocorrer a oficina, desta forma foi pensando em convidar alunos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de licenciatura em Computação e Informática em uma reunião, porém não tivemos a adesão para participação da oficina novamente, com isso foi realizado uma chamada, convocando através das redes sociais e grupos com a finalidade de tratar sobre assuntos acadêmicos do campus, alunos que tivessem interesse em participar da oficina. Como resultado, foi obtido um total de 8 alunos dispostos a participar.

Para coleta de dados, Gil (2010) traça algumas medidas que são importantes para a atividade, como a confidencialidade dos dados obtidos, a obtenção da permissão para que as entrevistas ou depoimentos sejam gravados. Para o projeto foi utilizado um questionário avaliativo com o intuito de coletar relatos sobre a utilização do *Game Builder* na educação, juntamente com um processo de orientação individual através da utilização do fórum e do *chat online* disponibilizados no *site*.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a produção de um material educacional é necessário um processo que reflita o cotidiano da sociedade para um melhor aprendizado, que se construa um feedback constante, tendo ainda a necessidade de um aprendizado rápido, interativo e engajador, isto é, tais conteúdos devem ser pensados para além de um simples material que proporcione o “decorar” ou o ato mecânico de aprender, além de proporcionar um pensamento crítico ao material. Filatro (2015) menciona que o design instrucional está voltado para um produto no qual teremos uma abordagem pedagógica, o público alvo a ser atingido e os objetivos de aprendizagem a serem atingidos, com isso, as percepções que iriam compor a elaboração do material são na área da educação, design e computação, através dessas competências, conclui-se que o material será confeccionado dentro dos aspectos pedagógicos, tecnológicos e organizacionais.

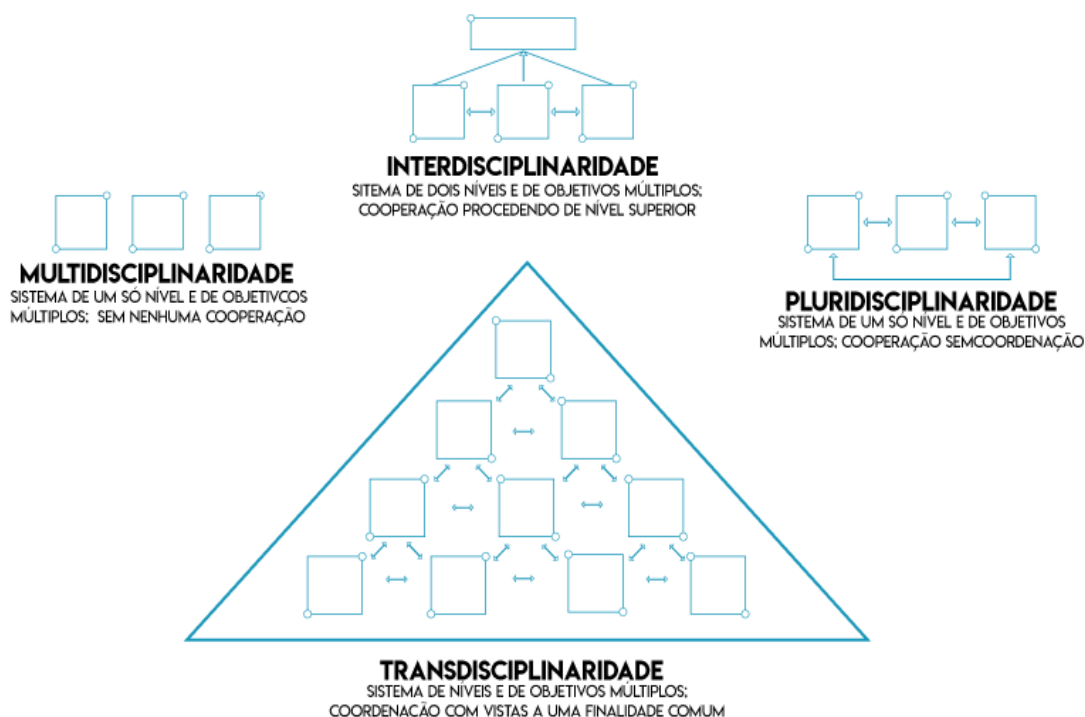
Para Menegolla e Sant’Anna (2012) o ato de planejar acompanha desde sempre a trajetória humana, sendo como uma ação preventiva ou um sonho a ser alcançado, planejamento este que não se enquadra em uma única área. Menegolla e Sant’Anna (2012) trazem uma definição referente à parte mais básica do significado de planejar dividido em 4 pontos, sendo eles, o processo de prever necessidades. Prever necessidades é ver e pensar sobre que se deve fazer em uma situação real, o ato de planejar sempre vem de necessidades e urgências que surgem a partir de uma sondagem sobre a realidade, sendo o primeiro passo saber a realidade em que está inserido. O próximo ponto apresentado por Menegolla e Sant’Anna (2012) são os processos que, segundo os autores, é a definição e seleção dos objetivos. Sendo uma das etapas mais importantes no processo de planejamento, é através dela que se determinam e orientam todas as demais etapas do ato de planejar. Os objetivos, além de expressar suas intenções claras e bem definidas, determinam etapas e prazos a serem desenvolvidos. E, por fim, o quarto ponto é definido como o processo de planejamento. Tal procedimento requer conhecimento e avaliação científica da situação original, a avaliação do processo de planejamento deve ser a mais criteriosa e científica, a fim de evitar falhas na sua elaboração e estruturação, o planejamento deve ser constantemente avaliado e reavaliado para que sejam observadas as concordância e discordância dos elementos que o compõem do planejamento.

Trazendo o planejamento para uma perspectiva educacional, Menegolla e Sant'Anna (2012), trazem a necessidade de um planejamento que dimensione o processo educativo e reconstrutivo do homem, de modo que não se limite, mas que liberte, tendo em mente a liberdade para que o homem possa determinar suas escolhas. Concluindo, segundo Menegolla e Sant'Anna (2012) o planejamento, em relação aos diversos níveis, deve ser o instrumento direcional de todo o processo educacional, desta maneira há a necessidade de um planejamento em termos nacionais, estaduais, regionais e comunitário, e requer também um planejamento a nível escolar e um outro específico de ensino, relativo às diferentes disciplinas.

O material consistirá na utilização da ferramenta *Game Builder*, aplicação criada pela empresa *Google* que permite ao usuário a criação de jogos utilizando conceitos de gamificação, sendo possível criar projetos sem a necessidade do conhecimento de codificação, utilizando comandos simples, como arrastar personagens, definir ações e comportamentos, tanto para personagens criados quanto para o cenário em 3D. A ferramenta proporcionará ao educando a construção de seu projeto utilizando a experiência gamificada oferecida pela ferramenta. A partir dessa experiência será possível construir sua prática através do modelo de Jantsch, criado em 1972, que trabalha com graus de aproximação entre as disciplinas, sendo elas a multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

A multidisciplinaridade tem como característica a sobreposição de várias disciplinas existindo em uma mesma temática, no entanto, segundo Filatro (2015), não existe uma relação entre os profissionais representantes de cada área, tornando assim o diálogo entre as disciplinas inexistente ou baixíssimo. A principal característica da pluridisciplinaridade é a de possuir um relacionamento efetivo entre as disciplinas, havendo pontos que ligam os elementos externos destas. São estabelecidos objetivos comuns que, segundo Filatro e Cairo (2015), cria a ideia de complementaridade, em que uma área preenche eventuais lacunas de outras. Já a interdisciplinaridade é conceituada pela autora como a relação entre as disciplinas que operam através de conceitos comuns e tem como finalidade esclarecer os principais pontos de cada área.

Figura 2: Modelo de Jantsch



Fonte: Adaptada de FILATRO; CAIRO

Desta forma, o objetivo do conteúdo trabalhado juntamente com a plataforma é ser capaz de desenvolver uma ideia de transdisciplinaridade, tendo como ponto de partida uma unidade do conhecimento na procura de criar novas formas de compreensão, e assim, ligando a novos elementos que possam se comunicar com novas disciplinas, concluindo o pensamento das autoras Filatro e Cairo (2015) de que os próprios materiais podem explicitar, emular ou incentivar os diálogos entre as áreas, que de outro modo ficariam à mercê da capacidade de percepção e síntese dos Estudantes.

Com isso, no primeiro momento do trabalho será discutido as dimensões que, segundo Filatro (2015), são importantes para a elaboração do conteúdo, sendo elas pedagógicas, tecnológicas e organizacionais, a etapa seguinte será constituída pela apresentação do planejamento, que partirá da concepção da metodologia ágil, mais precisamente, a metodologia *Scrum* para organização do planejamento, este método vem com o objetivo de auxiliar a construção do projeto em etapas, juntamente com conceitos documentados no Management Body of Knowledge (PMBOK), sua contribuição vem trazer o modelo das dez áreas do conhecimento relacionadas a gestão de projeto

4. O PROCESSO DE PLANEJAMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E GESTÃO DE CONTEÚDOS EDUCACIONAIS

Para a construção de conteúdos educacionais é preciso ir além da produção de mídias e textos, para que esses produtos sejam claros e possuam uma efetividade pedagógica, se faz necessário também estarem presentes fatores que se preocupem com a eficiência da plataforma escolhida, prazos, custos e o gerenciamento de pessoas.

De forma resumida, Filatro e Cairo (2015) pontuam tópicos que compõem a metodologia de gestão de projetos para a produção de conteúdos educacionais:

- Delimitar o escopo (alcance e foco)
- Determinar quais recursos serão necessários
- Alocar esses recursos
- Acompanhar a conclusão das tarefas exigidas e das áreas envolvidas
- Prever erros
- Resolver erros

Esses pontos são originados do estudo do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), que tem como finalidade organizar conceitos, técnicas e práticas dentro da gestão de projetos.

A forma apresentada pela autora também faz um paralelo com o método ágil de gerenciamento de projetos, o *Scrum*, tendo sua aplicação originada na computação, se torna possível seu aproveitamento no desenvolvimento do material devido sua constante entrega de partes do projeto, podendo, desta maneira, trazer ao cliente o projeto mais palpável e consequentemente um rápido *feedback*, reuniões diárias, mudanças no planejamento, tornando possível realizar adaptações no decorrer da demanda.

Através do PMBOK, foi organizado um modelo que se estrutura em dez áreas do conhecimento: primeiramente chamado de triângulo de prioridade da gestão de projetos, 1) escopo, 2) tempo e 3) custo, mais as outras 7 áreas, sendo elas, 4) qualidade, 5) recursos humanos, 6) partes interessadas, 7) comunicação, 8) riscos, 9) aquisições e 10) integração.

Figura 3: As dez áreas de conhecimento da gestão de projetos, com destaque para o triângulo de



Fonte: Acervo próprio.

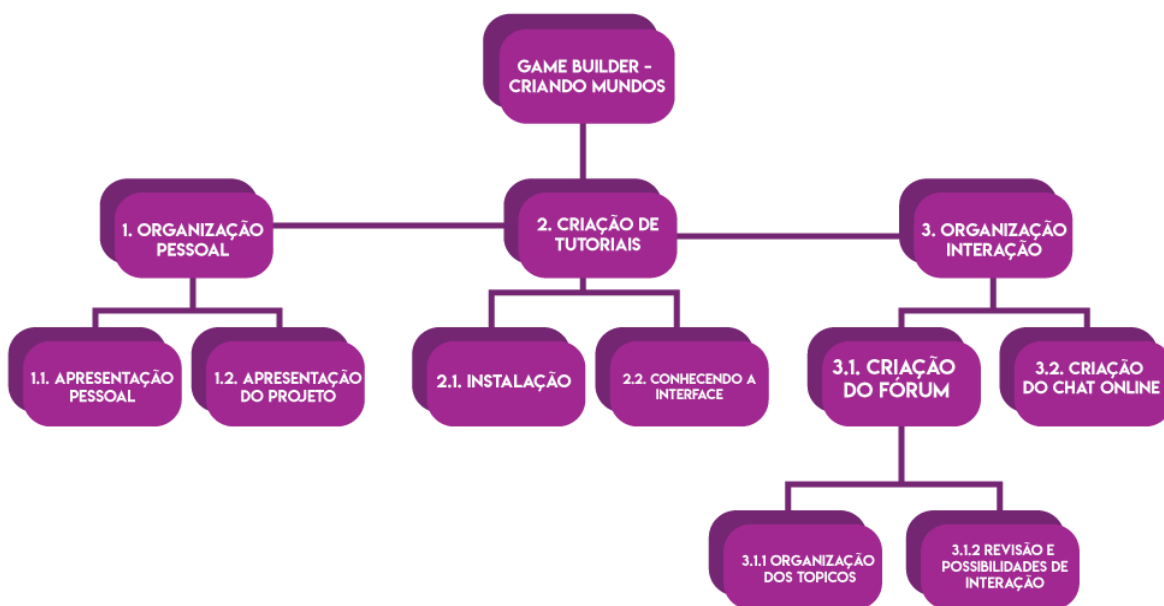
3.1 Gestão Escopo

No escopo é onde iremos fazer nossa delimitação do projeto, isto é, do material em formato *Portable Document Format (PDF)*, a construção da plataforma online, tendo como o objetivo delimitar o foco, o alcance e o ponto exato de até onde os esforços chegaram. Filatro e Cairo (2015) colocam alguns pontos para definição do escopo em forma de perguntas. “Quais produtos serão entregues?”, “Quais as características gerais desse produto?”. É através destes questionamentos base que se constrói um guia para elaboração do projeto.

Para a construção do site, foi feita a utilização do escopo com o auxílio de uma estrutura analítica do projeto (EAP), ferramenta essa que permite a visualização do projeto como um todo e as parte que o compõe em níveis, através dele será possível determinar os demais elementos. Pessoas, materiais e recursos financeiros serão necessários para a execução de cada grupo. Para complementar a definição, a instituição internacional sem fins lucrativos que associa profissionais de gestão de projetos, a PMI (2013) como uma decomposição hierárquica orientada às entregas do trabalho a ser executado pela equipe para atingir os objetivos do projeto e criar as entregas requisitadas, sendo que cada nível descendente da EAP representa uma definição gradualmente mais detalhada da definição do trabalho do Projeto. O objetivo da EAP é decompor o projeto em componentes que possam ser

agendados, ter seu custo estimado, monitorado e controlado. O PMI (2013) informa que a EAP representa todo produto e trabalho do projeto, inclusive o trabalho de gerenciamento deste. Todo o trabalho nos níveis mais baixos deve ser associado aos níveis mais altos para que nada seja omitido e nenhum trabalho extra seja executado. Para finalizar Stonner (2013) enfatiza que tudo o que está na EAP deve ser realizado e o que não está deve ser ignorado, a fim de proporcionar o controle adequado das tarefas.

Figura 3: Diagrama EAP (Estrutura Analítica do Projeto) *Game Builder* - Criando Mundos



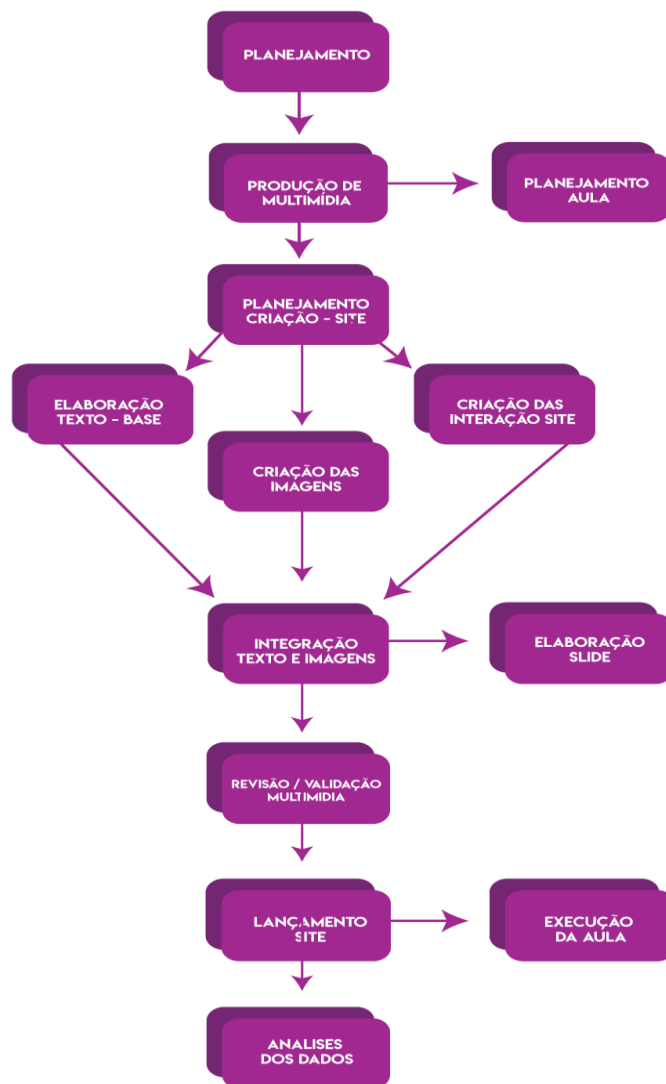
Fonte: Acervo próprio.

Para o projeto foi pensado em três principais estruturas que foram divididos em organização pessoal, que teve como o intuito na apresentação do ministrante sendo neste caso o autor, e apresentação do projeto e da ferramenta que será utilizado, mostrando assim os pontos positivos de sua utilização e pouco de sua história. Em outro momento foi pensando na criação da estrutura, criação de tutorias, que temos como subdivisão a instalação do *Game Builder* e apresentação de sua interface e por fim a última estrutura do diagrama foi pensando especificamente no site, que teve como propósito a sua interação com os estudantes, dividindo na criação do fórum e criação do chat online que a plataforma Wix disponibilizava em suas ferramentas, ainda na criação do fórum foi pensando na criação dos tópicos para que ocorressem de forma mais interativa e organizada para os estudantes, e por fim foi planejado uma revisão das interações.

3.2 Gestão de tempo

O fator tempo se torna crucial para o planejamento, nesse sentido, Filatro e Cairo (2015) pontuam dois aspectos, sendo eles as horas alocadas ao projeto pelos membros da equipe e a distribuição das horas alocadas em um cronograma. Sua importância está em gerir as horas dedicadas para cada profissional, e então a distribuição em uma linha do tempo. Para a realização do projeto apresentado neste trabalho, a necessidade de gerir o tempo existia mais como um caráter pessoal, pois para realização deste não houve a participação de uma equipe, no entanto, foi possível desenvolver uma linha do tempo, podendo assim realizar um planejamento paralelo com outras atividades. Para a construção deste planejamento foi utilizado o modelo da ferramenta *Program Evaluation and Review Technique* (PERT), também conhecido como diagrama de rede, segundo Filatro e Cairo (2015), através desta representação visual é possível evidenciar quais são as atividades críticas, como consequência o cumprimento dos prazos. Conforme Tubino (2000), a técnica possibilita que os administradores de planejamento e controle da produção envolvidos no projeto possam ter visão de quais atividades são ditas críticas e que possam interferir diretamente no prazo final de término do projeto. Desta forma, temos como resultado o seguinte diagrama.

Figura 4: Diagrama de rede para *Game Builder* - Criando Mundos



Fonte: Acervo próprio.

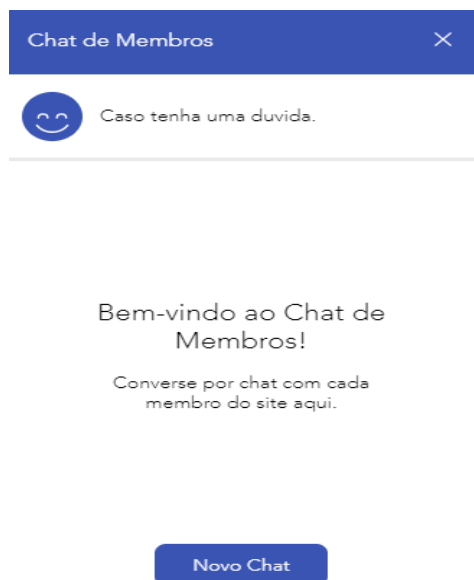
Através do diagrama é possível notar que a atividade “produção de multimídia” possibilita desenvolver um trabalho em paralelo com “planejamento de aula”. Também temos na atividade “integração texto e imagens” tendo a mesma característica de um trabalho paralelo com “elaboração de slide”. Uma outra característica que pode ler com o diagrama é onde uma atividade começa e é finalizada, sendo iniciada com “planejamento - criação site” e finalizada com a conclusão das três atividades que sucedem, “elaboração texto - base”, “criação das imagens”, “criação das interações do site”.

3.3 Gestão de custo

Segundo Filatro e Cairo (2015), o custo tem uma função essencial em um projeto, se não houver organização, o projeto tem risco de atrasar e até mesmo ser interrompido.

No caso deste projeto, os custos foram diluídos utilizando soluções gratuitas, como a hospedagem do site na plataforma *Wix*, que hospedará o material online e o suporte feito através de um fórum. A plataforma tem como finalidade criar e editar sites sem a necessidade prévia de programação e design. Através dela temos acesso a inúmeros *templates* e funcionalidades que são trabalhadas com o pressuposto do “clica e arrasta”, no qual o usuário clica em funcionalidades ou composições de imagens e puxa para o seu site. Através das funcionalidades disponibilizadas foram adicionadas a opção de *chat* para os membros, com o intuito de auxiliar em tempo real as dúvidas que possam surgir, outra ferramenta adicionada foi o acesso através de um login que pode ser feito pelo *facebook* ou pelo *google*. Desta forma temos o controle daqueles que estão acessando a plataforma, e, por fim, foi inserido um sistema de fórum com a finalidade de trabalhar dúvidas e compartilhar experiências.

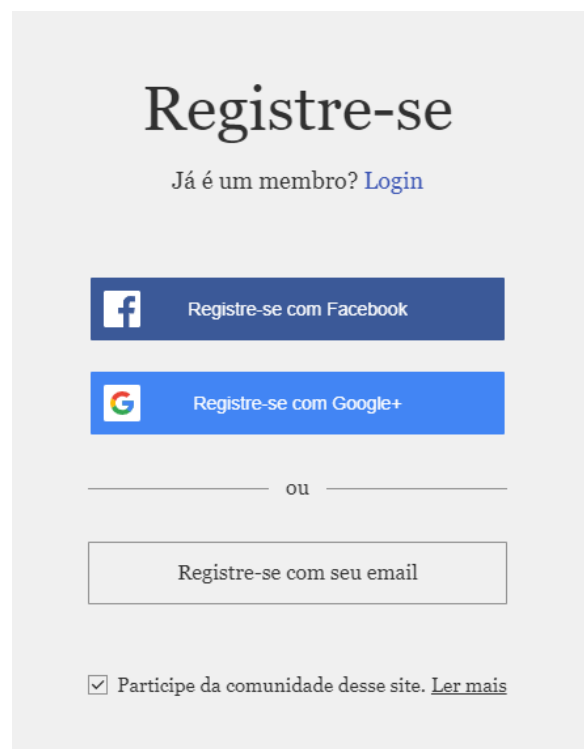
Figura 5: Chat da plataforma Wix - site *Game Builder* - Criando Mundos



Fonte: Captura de tela da aplicação Wix.com¹

¹ Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb>>. Acesso em: 05 jan. 2020

Figura 6: Acesso ao sistema (*Login*) da plataforma Wix - site *Game Builder* - Criando Mundos



Fonte: captura de tela da aplicação Wix.com²

² Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb>>. Acesso em: 05 jan. 2020

Figura 7: Visão geral do Fórum de discussão da Plataforma Wix - site *Game Builder Criando Mundos*



Fonte: captura de tela da aplicação Wix.com³

³ Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb/forum>>. Acesso em: 05 jan. 2020

3.4 Gestão de qualidade

Para Filatro e Cairo (2015) a gestão de qualidade tem como objetivo traçar

metas, estabelecer um conjunto de padrões ou especificações para o produto. Para isto, é fundamental as atividades sistemáticas, que a equipe tem que considerar efetuar e se ater ao que foi planejado.

Em destaque, Filatro e Cairo (2015) tem como a principal maneira de averiguar a qualidade através da revisão mencionada no início do planejamento, também podemos complementar através das validações intermediárias que, segundo Filatro e Cairo (2015), possibilitam a identificação de falhas e de não conformidade com os padrões estabelecidos, a tempo de implementar um plano de resposta com correções tanto nos produtos quanto nos processos.

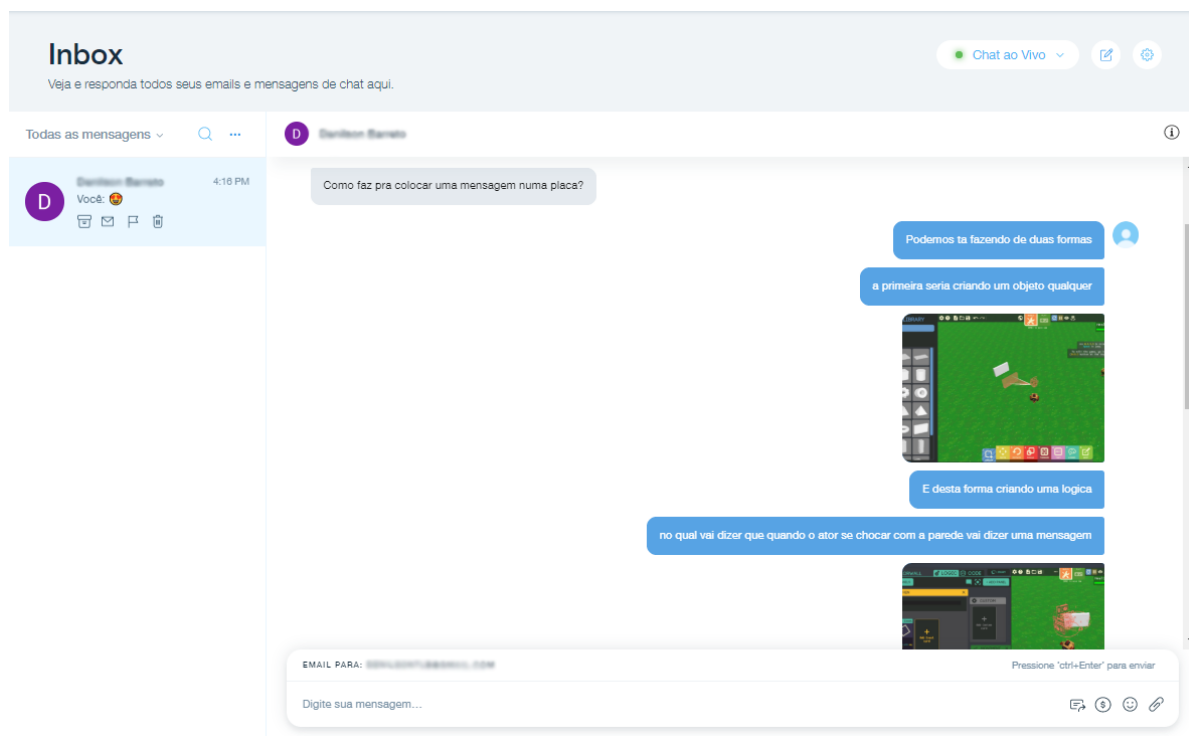
Tabela 1: Plano de gestão da qualidade Plataforma Wix - site *Game Builder* Criando Mundos

CRITÉRIO DE QUALIDADE	INDICADOR	MÉTRICA DESEJADA	TÉCNICA DE VERIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL	PLANO DE RESPOSTA
ADEQUAÇÃO PEDAGÓGICA	AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DE POTENCIAIS USUÁRIOS	POSSÍVEIS SENTIDOS EDUCACIONAIS AO UTILIZAR A FERRAMENTA	QUESTIONÁRIO	AUTOR	REVISÃO DOS TUTORIAIS / EXPANSÃO DAS MÍDIAS
DIVERSIDADE DE LINGUAGENS	EMPREGO ADEQUADO DE ELEMENTOS VISUAIS	PROPOÇÃO DE 1 FIGURA PARA CADA 3 LAUDAS DE TEXTO-BASE / TRAZER UM TEXTO DE FÁCIL ACESSO	LEITURA TRANSVERSAL DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS	AUTOR	IDENTIFICAÇÃO DE TÓPICOS DE CONTEÚDO PASSÍVEIS DE REPRESENTAÇÃO VISUAL

Fonte: Acervo próprio.

Como se trata de um projeto de curta duração, a qualidade foi obtida por meio de *feedback* realizado através de um questionário, contendo questões sobre a viabilidade da utilização do *Game Builder* nas escolas e tendo como reorientações através do *Chat* e o fórum disponibilizados no site partir dos sujeitos da pesquisa, com a perspectiva de tornar o conteúdo produzido da melhor forma possível.

Figura 8: Utilização do *chat* para orientação individual.



Fonte: Captura de tela da aplicação Wix.com⁴

Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb>>. Acesso em: 05 jan. 2020

3.5 Gestão de recursos humanos

Filatro e Cairo (2015) trazem o objetivo de gerir inúmeras competências que compõem a equipe, e desta forma afirmam.

A gestão de recursos humanos consiste em identificar e documentar as responsabilidades e relações entre os participantes da equipe, em selecionar interna ou externamente os profissionais que atuarão nas diferentes fases do ciclo e também em desenvolver as pessoas, não apenas individualmente, mas como equipe dedicada (FILATRO; CAIRO, 2015, p. 137).

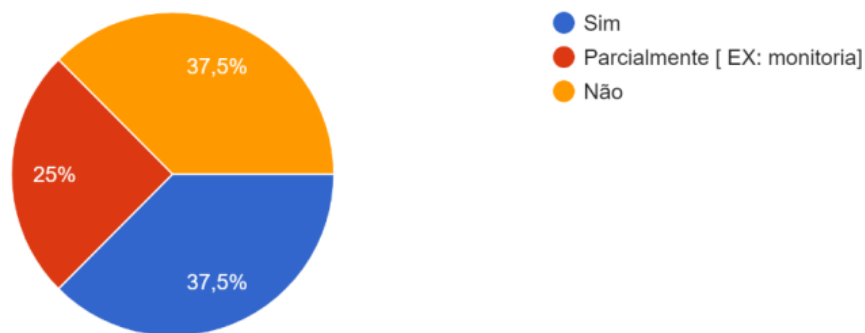
Mesmo que o projeto tenha sido desenvolvido apenas a partir do autor, tivemos na oficina contrastantes áreas do conhecimento e objetivos, tendo estudantes do curso de licenciatura em computação e informática no qual muitos deles tiveram contato em sala de aula, e Estudantes do bacharelado em sistema da informação que não possuíam experiências na educação. Desta forma, foi preciso direcionar a oficina para que pudesse atingir todos os estudantes presentes.

De acordo com Menegolla e Sant'Anna (2012), primeiro passo que antecede ao ato de planejar é fazer uma sondagem da realidade educacional a que vai se destinar o plano.

Gráfico 1: Representação gráfica do perfil dos Estudantes sobre a questão a experiência em sala de aula

Você possui alguma experiência em sala de aula com relação a educação

8 respostas



Fonte: Acervo próprio.

Apesar de ter uma turma com dois tipos de vivência em sala de aula, a oficina foi conduzida de forma que pudéssemos ver a partir do ponto de vista de um aluno da educação básica em paralelo com a vivência acadêmica dos dois perfis presentes, pensando em como a utilização da gamificação pode contribuir para o aprendizado nas universidades e nas escolas de ensino básico.

3.6 Gestão das partes interessadas

Também definida como *stakeholders*, são as pessoas, organizações ou grupos que participam diretamente ou indiretamente do projeto. Filatro e Cairo (2015), concluem:

Faz parte do planejamento do projeto identificar as partes interessadas, seus interesses, seu envolvimento e seu impacto no êxito do projeto. Também é importante levantar estratégias de interação a fim de eliminar resistências e obter o maior engajamento possível durante a fase de execução. (FILATRO; CAIRO, 2015, p. 138).

Para o projeto, podemos definir como um *stakeholder* o suporte dado pela plataforma Wix para a construção do site, também podemos classificar dessa maneira os alunos que fizeram parte da oficina referente a ferramenta utilizada. Através do fórum presente no site, foi possível ter um *feedback* para que possamos futuramente adequar melhor ao público e a aplicação de intervenções no ensino básico. A figura a seguir mostra as postagens referentes às atividades feitas pelos alunos e suas opiniões a respeito da realização do exercício e a possibilidade do uso do *Game Builder* no meio educacional.

Figura 8: Fórum do site *Game Builder* - Criando Mundos do tópico mundos criados - *Game Builder* usado no ensino – parte 1



Fonte: Captura de tela da aplicação Wix.com ⁵

⁵ Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb/forum/mundos-criandos/gamebuilder-usado-no-ensino>>. Acesso em: 05 jan. 2020

Figura 8: Fórum do site *Game Builder* - Criando Mundos do tópico mundos criados - *Game Builder* usado no ensino – parte 1

Com uma grande quantidade de material pré-moldado e ainda com a possibilidade de agregar ainda mais conteúdo o GameBuilder se mostra como uma solução viável para aulas massantes de programação.



troque a perspectiva de criador para jogador

A construção dos cenários é simples e intuitiva, sendo sua única barreira a criatividade do usuário. Outro ponto que vale ressaltar é a incrível facilidade no momento de testar aquilo que foi feito, um simples clique faz com que se



Apenas arrastando alguns "cards" o usuário pode criar rapidamente um cenário completamente interativo, com mensagens de texto, sons de alerta, restart e muitos outros efeitos.

No fim o GameBuilder executa com louvor descomplicação de muitos conteúdos ditos como complexos para quem começa a programar, tornando-a assim uma ferramenta excepcional e que merecia mais atenção.

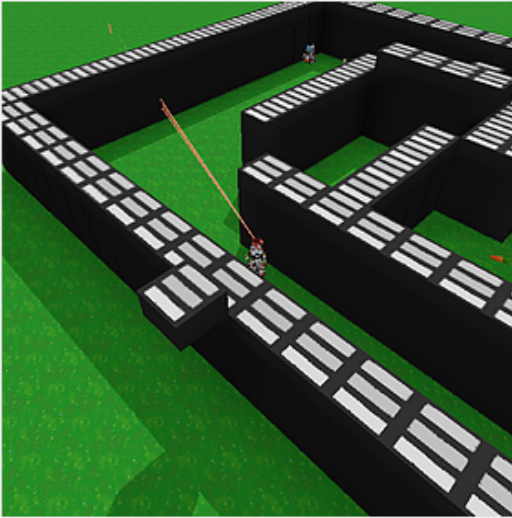
Fonte: Captura de tela da aplicação Wix.com ⁵

⁵ Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb/forum/mundos-criandos/gamebuilder-usado-no-ensino>>. Acesso em: 05 jan. 2020

Na captura da tela acima (figura 8) temos um dos tópicos do fórum de discussão que faz parte da atividade, visando a construção de um labirinto atrelado a alguma disciplina. Através do fórum, também foi requisitado que os participantes comentassem a respeito da experiência e sua viabilidade no Ensino Básico.

Figura 9: Fórum do site *Game Builder* - Criando Mundos do tópico mundos criados - Opinião

Opinião sobre game builder



Através do game builder puder fazer um jogo de labirinto como desafios que poderão ajudar em futuras aulas para estimular o raciocínio lógico de crianças. Como objetivo de trabalhar matemática básica ensino de forma divertida e produtiva.

Ponto positivo do game builder: É o fácil de ser manuseado e sua interface 3D, e com isso é ótimo para criação de jogos educativos, e também salientando que o game builder, é intuitivo para pessoas com pouca experiência em programação. Ele tem uma ótima finalidade para que o aluno fazer seu próprio jogo.

Comentar 1 Compartilhar

Fonte: Captura de tela da aplicação Wix.com⁶

⁶ Disponível em: <<https://albertolima0.wixsite.com/criandomundosgb/forum/mundos-criandos/opiniaio-sobre-game-builder>>. Acesso em: 05 jan. 2020

Através das opiniões foi possível vivenciar o que o *Game Builder* propõe: uma interface fácil que permite a qualquer usuário criar e programar funcionalidades sem a necessidade de conhecimento prévio de programação.

3.7 Gestão da comunicação

A comunicação está diretamente atrelada aos recursos humanos. Quando temos muitos envolvidos no projeto precisamos definir de que forma as informações chegam para cada indivíduo. Segundo Filatro e Cairo (2015), o gerenciamento da comunicação inclui não apenas a disponibilização das informações a tempo e hora, mas também a coleta e a disseminação de informações referentes ao desempenho e à evolução do projeto. Neste momento, ocorrerá apenas o diálogo entre o autor e o orientador, tendo em vista que se trata de um projeto com o propósito de realizar a pesquisa, podendo ela ser o cumprimento de metas ou adequação do conteúdo.

3.8 Gestão dos riscos

Para Filatro e Cairo (2015) os riscos são inerentes à sua realização, ou seja, mesmo que se faça um ótimo planejamento, ainda estará passível a erros. Com isso, teremos a distinção de dois tipos de erros. O erro controlável, que é aquele se caracteriza pelo descumprimento do cronograma e o estouro do orçamento, e os erros incontroláveis, que podemos citar as mudanças de tecnologias e alterações na legislação.

Filatro e Cairo (2015) tem como proposta trabalhar de forma a listar os possíveis riscos e elencar de acordo com o grau de controle, sendo eles:

- Probabilidade de ocorrência
Quão provável que o risco aconteça durante a execução do projeto? (1 = baixa probabilidade a 3 = alta probabilidade)
- Impacto
Quão séria serão as consequências se esse risco acontecer (1 = baixo impacto a 3 = alto impacto)
- Grau de Controle
Qual é o nosso poder de evitar a ocorrência deste risco (1 = pouco controle a 3 = muito controle)

E, por fim, temos o índice do risco que, segundo Filatro e Cairo (2015), tem como objetivo responder à pergunta, “Quão ameaçador é o risco para o projeto?” e pode ser calculado através da fórmula:

$$\text{Índice do risco} = \frac{\text{Probabilidade de ocorrencia X Impacto}}{\text{Grau de controle}}$$

Com isso temos nosso planejamento da seguinte forma:

Tabela 02: Plano de avaliação de Riscos

RISCO	PROBABILIDADE (1 - 3)	IMPACTO (1 - 3)	GRAU CONTROLE (1 - 3)	ÍNDICE DO RISCO (1 - 9)
NÃO UTILIZAÇÃO DOS COMPUTADORES DO PROPRIO CAMPUS PARA OFICINA	2	3	3	2
NÃO UTILIZAÇÃO DOS COMPUTADORES DOS ALUNOS PARA O USO NA OFICINA	3	3	2	4,5
DIFICULDADE DA UTILIZAÇÃO DO SITE PARA TIRAR DUVIDAS	1	2	2	1
NÃO ADESÃO DOS ALUNOS EM PARTICIPAR DA OFICINA	2	3	1	6

Fonte: Acervo próprio.

Através deste planejamento foi possível adequar o TCC, pois, assim como foi previsto, o índice do risco no critério “Não adesão dos alunos em participar da oficina” sendo maior entre os demais riscos elencados, foi necessário o ajuste do perfil dos sujeitos da pesquisa, uma vez que não foi possível trabalhar com o planejamento inicial, isto é, alunos da licenciatura em pedagogia que fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com isso foi preciso trabalhar com uma maior abrangência, alunos que compõem o campus da Universidade Federal Rural do Semi Árido campus Angicos e que possuíam interesse em participar da oficina *Game Builder* dentro de um contexto educacional. Como resultado foram ao todo 8 alunos, sendo 4 alunos da Licenciatura em Computação e Informática e 4 alunos do curso de Bacharelado em Sistema de Informação.

3.9 Gestão de aquisições

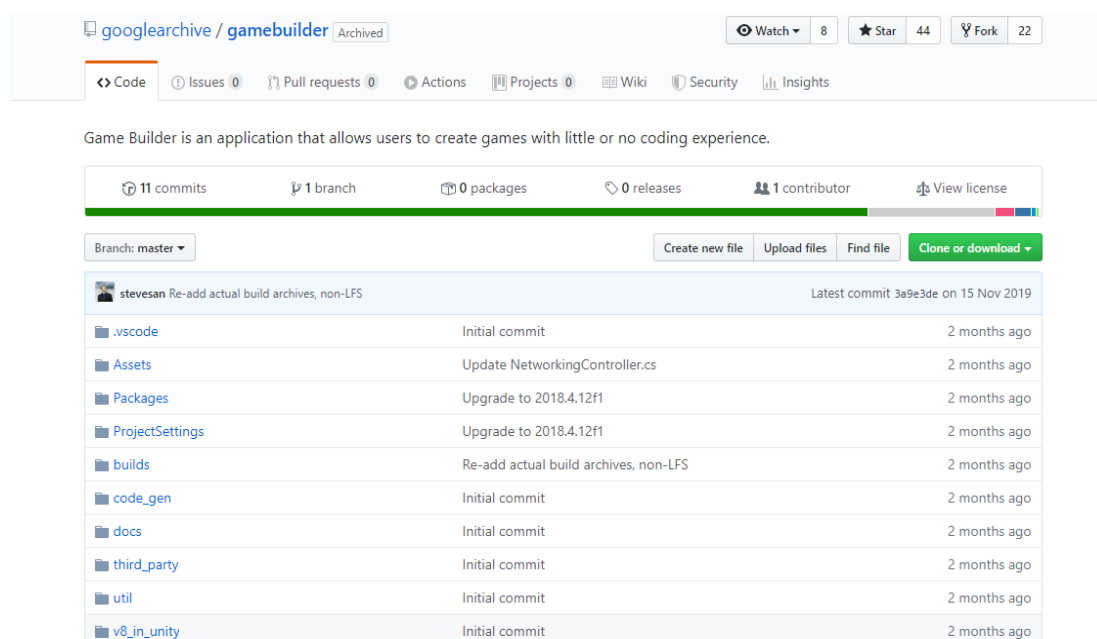
Chamada também gestão de suprimentos ou de contratos, esse planejamento é responsável por organizar os procedimentos necessários para obtenção de produtos ou serviços. Filatro e Cairo (2015) complementam que o gerenciamento de aquisições acompanha o desempenho de fornecedores e suas conformidades com os padrões de qualidade firmados em contrato e provê a correspondência da aceitação ou renegociação. Trazendo para a perspectiva da criação do site e, conseqüentemente, do conteúdo que o compõe, é necessário trazer uma reflexão feita por Rodrigues e Fachin (2009), que as grandes mudanças tecnológicas da informação e comunicação afetam diretamente a educação presencial, a educação a distância e as estruturas das universidades que tem que atender alunos e professores que modificam suas práticas em função da disponibilidade de novas ferramentas de comunicação, deste modo, o desenvolvimento do TCC foi pensado na utilização de conteúdos abertos, segundo WILEY (2020):

Os termos "conteúdo aberto" e "recursos educacionais abertos" descrevem qualquer trabalho com direitos autorais (tradicionalmente excluindo software, descrito por outros termos como "código aberto") que seja (1) de domínio público ou (2) licenciado de uma maneira que fornece aos usuários permissão gratuita e permanente para se envolver nas atividades.

Podendo ainda observar a existência de serviços que integram este tipo modelo, para Rodrigues e Fachin (2009) a existência de produtos comercializados através da venda de serviços e administração em pacotes traz a possibilidade de trabalho com aquilo disponibilizado de forma gratuita e aquilo que pode ser acrescentado a diferentes tipos de serviços inseridos no pacotes de compra, por exemplo, a integração do *Second Life* e *Wix*.

Para o site, o plano gratuito atendeu todas as necessidades previstas para sua construção, sobre o conteúdo do site e da oficina, foi utilizado o software *Game Builder*, que a partir do dia 7 de setembro de 2019 se tornou *open source* possibilitando o acesso mais fácil, sem a necessidade de acompanhar outra plataforma para que fosse executada, através desta mudança, todos os dados agora podem ser encontrados através do *GitHub*, uma plataforma de hospedagem de códigos, que permite o gerenciamento destes e através dele a comunidade pode contribuir para o desenvolvimento do código.

Figura 10: Repositório do *Game Builder* no *GitHub* ⁷



Fonte: Captura de tela da aplicação *GitHub*

⁷ Disponível em: <<https://github.com/googlearchive/gamebuilder>>. Acesso em: 05 jan. 2020

3.10 Gestão da integração

Se torna necessário para a gestão planejar e executar toda as demais partes do projeto, segundo Filatro e Cairo (2015), a execução da integração consiste em tornar reais as interações planejadas entre os muitos fatores envolvidos no projeto. Fatores estes que partem de uma idealização da construção do site e da oficina até a análise dos dados. Inicialmente foi pensado qual ferramenta poderia ser utilizada para atender um público que não tivesse domínio sobre programação e que pudesse criar jogos em sala de aula, deste modo, os *softwares* que possuíam tais características foram, *Stencyl*, *Construct 3* e o *Game Builder*. Com isso, foi necessário definir alguns critérios para a escolha do *software*:

- Gratuidade

- Fácil instalação
- Multiplataforma
- Atrativo

Antes que fosse feita a escolha do *software*, foi necessário compreender a proposta teórica que cada um deles tem a ofertar, que é oferecer programação de jogos digitais por meio da gamificação, segundo Zichermann e Cunningham (2011), consiste no processo de utilização de pensamento de jogos e dinâmica de jogos para engajar e resolver problemas, complementando, Kim (2006) define gamificação como a utilização de técnicas de games para tornar atividades mais divertidas e engajadoras. Mesmo com essas definições Alves (2015) pontua que a gamificação não é apenas extrair de forma mecânica elementos de jogos e transpor em demais projetos, segundo Kapp (2012), a gamificação é a utilização de mecânica, estética e pensamento baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas. Desta forma, ao mencionar esses autores, podemos definir o que queremos trazer com esses softwares, que é a utilização de uma ferramenta cuja proposta é criar algo interessante e envolvente, ao utilizar elementos dos jogos para resolução de problemas como, competição, cooperação, exploração, premiação e *storytelling*.

Diante das ferramentas que pudessem ser utilizadas, aquele que atendeu a todos os pontos foi o *Game Builder*. O *Game Builder* é um software que foi criado pela divisão do Google, chamada área 120, que tem como intuito de fomentar novos produtos criados por funcionários da empresa. A ideia central da ferramenta é que para sua utilização não haja a necessidade de conhecimento prévio de programação e de um artista 3D, podendo ser executado por usuários Windows, Linux e macOS. Lançado primeiramente no dia 13 de junho através da plataforma de jogos *Steam* e em seguida em 7 de setembro de 2019 foi descontinuado pela divisão, tornando-se assim um *software open source*. Suas funcionalidades tem como base a possibilidade de criar jogando, permitindo que o usuário possa usar ferramentas de criação em um formato gamificado, outra funcionalidade é poder criar através de um modo colaborativo em um mesmo projeto, também apresenta uma interface agradável e intuitiva, capaz de atender mesmo sem a necessidade de compreender a língua inglesa.

Figura 11: Panorama geral da interface do *Game Builder*



Fonte: Captura de tela

O *Game Builder* possui também como característica o fato de ser intuitivo em relação aos seus menus, mesmo que não se compreenda a língua inglesa é possível que o utilizador do software consiga executar suas funcionalidades, mostradas na figura a seguir.

Figura 12 Menu de funcionalidades *Game Builder*



Fonte: captura de tela da aplicação *Game Builder*

Para a criação do site, a plataforma Wix ofereceu o benefício do tempo em relação a codificação de sua interface e suas funcionalidades de interação, com o tempo ganho foi possível proceder com a oficina oferecida aos estudantes de graduação da Universidade Federal Rural do Semi Árido do curso de pedagogia que fizesse parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, porém devido à baixa adesão foi necessário trocar o público, sendo assim foi oferecido para a turma de Licenciatura em Computação e Informática que fazem parte do mesmo programa já mencionado, no entanto também não foi obtido o quórum necessário para que ocorresse a oficina, desta forma, foi necessário abrir para todos os cursos, desde que houvesse interesse na oficina. Desta forma, foi obtida a quantidade necessária para que pudesse ocorrer a oficina, foram no total 8 alunos, 4 do curso

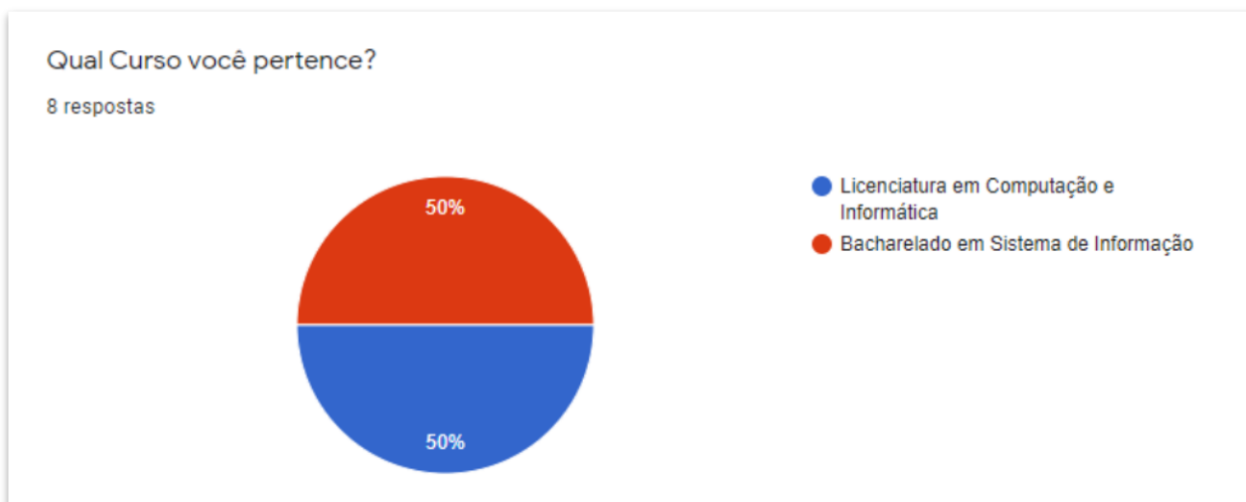
de Licenciatura em Computação e Informática e 4 do curso de Bacharelado em Sistema de Informação. A intervenção foi realizada no dia 28 de novembro, com duração de 1 hora e 30 minutos e teve como principal objetivo a apresentação do *Game Builder* e suas principais funcionalidades. Também foi possível trazer a discussão a respeito da utilização da ferramenta inserida nas escolas como complemento de outras disciplinas, junto com a discussão foi realizado um passo a passo para a criação de um jogo do gênero labirinto, que utilizava dicas de matemática para indicar o caminho correto até a saída. Ao final da oficina foi apresentado o site para realização da instalação nos computadores dos alunos e lançado o desafio de criarem seus próprios labirintos. No fim da intervenção foi solicitado que os participantes respondessem um questionário avaliativo sobre o uso do *Game Builder* em sala de aula e sobre a oficina ministrada.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão discutidos os resultados referentes a aplicação do questionário, que teve como proposta obter respostas para os questionamentos que rodeiam o trabalho, como a viabilidade da utilização do *Game Builder* no âmbito educacional e efetividade do material produzido.

No primeiro momento o questionário teve como propósito identificar o perfil dos alunos que participaram da oficina, levando em consideração sua idade, o curso que fazia parte, se possuía algum conhecimento a respeito do uso da gamificação na educação básica, como avaliava o uso de jogos digitais em sala de aula e sua idade.

Gráfico 2: Curso pertencente de cada participante da oficina *Game Builder* – Criando



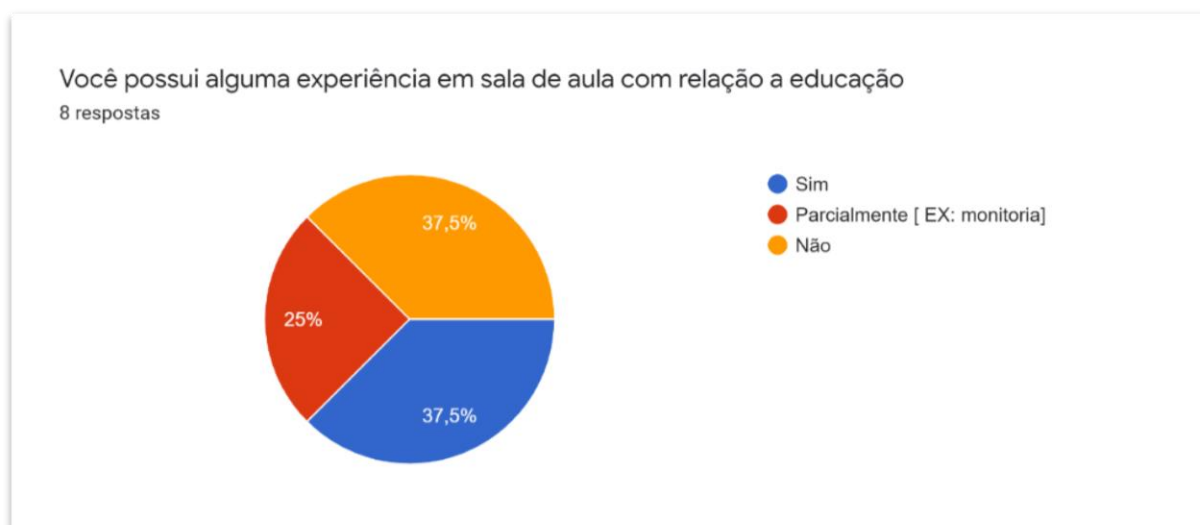
Fonte: Acervo próprio

Neste primeiro momento, podemos observar que mesmo que a oficina fosse aberta para todos os cursos da universidade, não tivemos muitos adeptos dos demais cursos, apesar disso foi notado que exista um interesse por parte do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação em estar presente em assuntos ligados a gamificação. Em relação ao curso de Licenciatura em Computação e Informática sua presença já era esperada por base de ser um assunto recorrente em suas práticas e em disciplinas que compõem o curso.

Já sobre a questão de ter alguma experiência em sala de aula, houve a preocupação de englobar até mesmo os cursos que não necessariamente estão presentes nas escolas, desta forma, foi posto no questionário a opção “monitoria” de modo que exista a possibilidade de planejar uma aula e auxiliar os alunos em alguma disciplina,

com isso obtivemos o seguinte resultado, seguindo esse pensamento as autoras Menegolla e Sant'Anna (2012) justificam um planejamento que parte do aluno para o professor, sendo assim um planejamento que tenha uma ideia de roteiro, um guia de trabalho, um manual de uso constante, um roteiro que direcione uma linha de pensamento e ação.

Gráfico 3: Experiencia em sala pertencente de cada participante da oficina *Game Builder* – Criando



Fonte: Acervo próprio

Os resultados mostram diferentes perfis em relação em suas atuações em sala de aula, implicando assim um pensamento da existência de participantes na oficina que já possuam experiências em planejar aulas. Podendo ter uma maior facilidade de integração através da Transdisciplinaridade, integrando o *Game Builder* e as disciplinas vistas no ensino básico.

Gráfico 4: Conhecimento sobre o uso da gamificação em sala de aula da oficina *Game Builder* – Criando



Fonte: Acervo próprio.

Como resultados, temos uma parcela maior que já ouviu falar sobre gamificação na educação básica, o que nos leva a acreditar que, em algum momento, houve algum contato com o conceito. E temos um dado bem satisfatório na questão de haver alguém na oficina que pode aplicar conceitos de gamificação em sala de aula, segundo Flora (2015), através da gamificação é possível diminuir sensivelmente o tempo necessário para o aprendizado de conceito, pois focado na essência do *game* diminuímos as residências provenientes da realidade, Podendo assim contribuir para a formação de todos, mesmo aqueles que não tiveram acesso a gamificação em um primeiro momento. Concluindo o pensamento Flora (2015) tem como justificativa de trazer o *games* para um viés educacional é a forma de que eles produzem engajamento e a forma como podem promover a aprendizagem de maneira divertida e eficaz.

A próxima pergunta tem como intuito saber a opinião dos participantes sobre a utilização de jogos em sala de aula, e como resultado temos:

Gráfico 5: Avaliação do uso dos jogos digitais em sala de aula pertencente de cada participante da oficina *Game Builder – Criando*



Fonte: Acervo próprio

Desta forma, temos que, para a maioria dos participantes da pesquisa, teve como escolha a existência da importância acerca da utilização de jogos na educação, tendo como consequência sua ligação ao desenvolvimento do aprendizado, que através jogos podemos alcançar níveis melhores, segundo Flora (2015) quando os jogos digitais estão inseridos na aprendizagem consiste em pensar em um problema ou atividade do dia a dia e converte-la em uma atividade que contenha os elementos de jogos (competição, cooperação, exploração, premiação)

A segunda etapa do questionário é referente a oficina e uso do *Game Builder* como ferramenta educacional. No primeiro momento foi questionado se a oficina foi suficiente para o uso da ferramenta.

Gráfico 6: As informações apresentadas na aula foram satisfatórias para o entendimento do *Game Builder* de cada participante da oficina *Game Builder – Criando*



Fonte: Acervo próprio

Mesmo que tenhamos uma grande maioria concordando que a oficina foi o suficiente para a utilização do *Game Builder*, é necessário sermos críticos e compreendermos que o público presente na oficina já possuía uma afinidade em trabalhar com ferramentas computacionais e vivenciar um software que transmite a ideia de gamificação. Através da opinião feita pelo Estudante 1, podemos notar o que foi dito.

Estudante 1:

“A aula foi boa, mas curta, acredito que a prática continuada possibilitaria uma utilização mais eficiente.”

Temos a necessidade de um planejamento que promova a prática continuada de tecnologias, podendo assim obter mais adeptos a sua utilização. Uma outra opinião foi justificada pela sua fácil utilização, que se deu pelo conjunto de interfaces intuitivas presente no *Game Builder*, como mostrado a seguir.

Estudante 8:

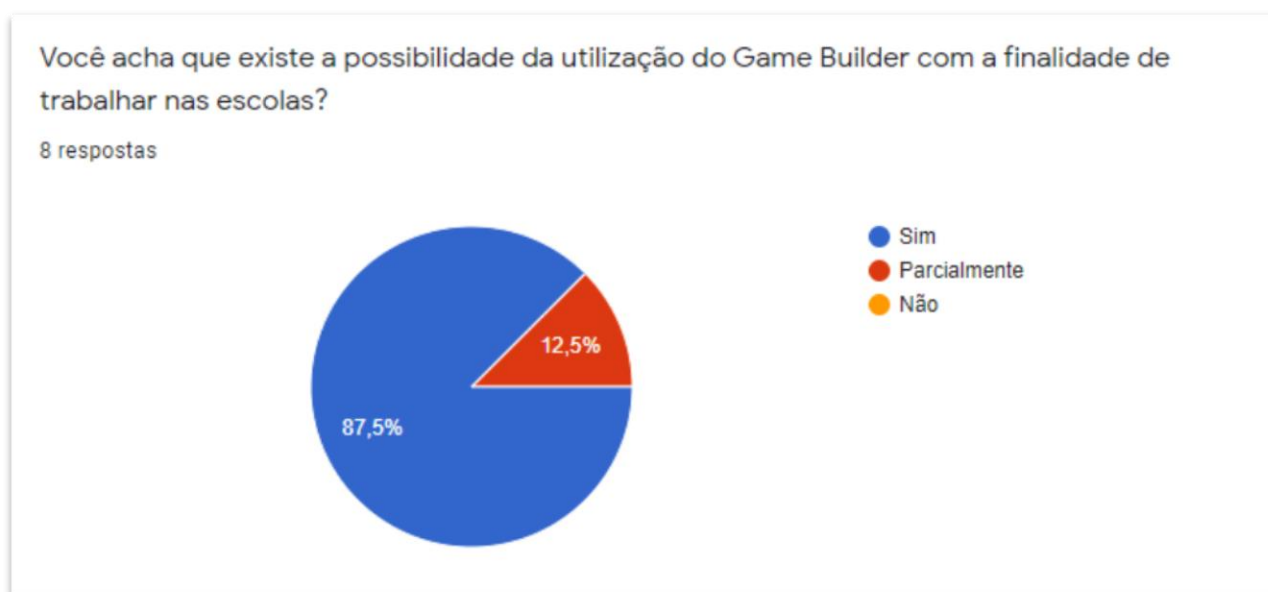
“O software possui uma interface "amigável" e de fácil utilização”

Estudante 5:

“Sim, pois é de fácil aprendizado”

Outro questionamento foi sobre a possibilidade da utilização do *Game Builder* com a finalidade de trabalho nas escolas, uma vez que, durante a oficina, a proposta de trabalho foi através do trabalho paralelo com as demais disciplinas escolares.

Gráfico 7: Informações sobre existência da possibilidade da utilização do *Game Builder* nas escolas de cada participante da oficina *Game Builder – Criando*



Fonte: Acervo próprio

O resultado mostra novamente a maior parte dos participantes concordando com o uso do *Game Builder* nas escolas, apesar de que a opinião do Estudante 1 faz algumas ressalvas quanto ao uso da ferramenta, uma vez que é falado:

Estudante 1:

“Com uma formação para professores e um planejamento adequado.”

Após análise da resposta do Estudante 1, é possível perceber que, para a utilização do *software*, é necessária uma formação para os professores que já compõem a escola. Também foi mencionada uma questão estrutural das escolas, onde nos deparamos com a problemática de não conseguir executar o programa da melhor forma, ou ainda, não possuírem máquinas suficientes, como foi explicitado na fala do Estudante 8.

Estudante 8:

“Porém as escolas necessitam de máquinas com configuração que permitam executá-lo.”

Mesmo que exista no documento da BNCC é importante lembrar de fatores que são necessários para que ocorram a execução das competências mencionada no documento, sendo elas necessidade de discutir o recurso, metodologia e o seu uso. Para recurso, é necessário pensar na realidade do ensino público e na falta da estrutura das escolas. Educador 360 (2020) diz que não se pode confundir o recurso com a metodologia de ensino e o próprio entendimento de uso que é reforçado pela BNCC. Finalizando Educador 360 (2020) o recurso é primordial, mas não se vale por si só, nas salas com os melhores equipamentos não irão garantir a efetividade de um uso reflexivo, caso não haja professores qualificados para tal, assim como metodologias que reforcem determinadas habilidades. Enquanto os recursos dizem respeito à equipamentos, a metodologia diz respeito ao formato. Hoje os meios digitais representam uma infinidade de possibilidades que precisam ser filtradas e adaptadas às realidades de ensino. E por fim, tanto os recursos quanto as metodologias devem ser guiados por propósitos de aprendizagem, que são justamente os pontos trazidos pela BNCC. Afinal a capacidade reflexiva por parte dos alunos é o que fundamenta o uso das tecnologias com coerência.

As demais opiniões têm como princípio questões benéficas para as aulas e para os alunos, como mostrado a seguir.

Estudante 2:

“O sistema é simples e apresenta ao aluno conceitos importantes sobre lógica, criatividade.”

Estudante 3:

“A utilização dessa plataforma poderia auxiliar no desenvolvimento cognitivo de maneira lúdica.”

Estudante 4:

“Como foi apresentado, pode ser usado no auxílio por exemplo da matemática”

Estudante 5:

“Porque muitas crianças *vai ter* a aprendizagem da matemática muito mais fácil

enumerar o rendimento da mente.”

O estudante 5 menciona um trabalho através da Transdisciplinaridade, uma vez que menciona a utilização do *Game Builder* para o ensino da matemática, segundo Flora (2015)

Estudante 6:

“Os alunos atualmente estão muito *conectadas* a tecnologia”

Para autora (2013), a aprendizagem ubíqua desafia a educação formal a buscar novas estratégias, podendo ainda ser observado como um complemento de um ensino formal, sendo uma necessário um aprendizagem que estejam em sintonia com os sinos que tocam nosso tempo.

Estudante 7:

“O *game builder* parece bem fácil no manuseio para trabalhos escolares”

Após análise dos comentários dos participantes da oficina, é possível perceber que há uma inclinação favorável ao uso da ferramenta nas escolas, desde que haja um treinamento adequado para os professores que se utilizarão desse recurso. Para exemplificar, a oficina foi ministrada simulando o uso do *Game Builder* em uma aula de matemática.

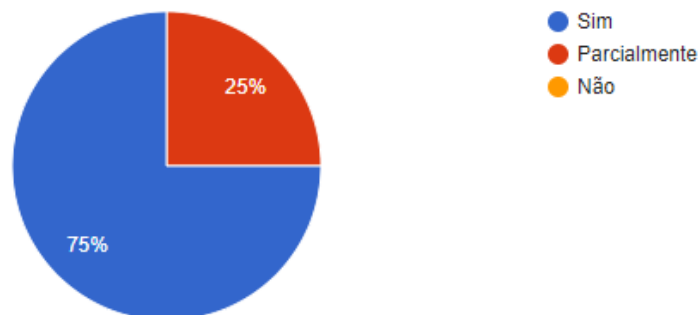
A próxima pergunta tem como ponto central o manuseio do *Game Builder* em relação àqueles que não tiveram acesso ao ensino de programação ou manuseio do computador.

Gráfico 7: Questionamento sobre utilização do *Game Builder* em relação a aqueles que não tiveram acesso a programação e ao aceso ao computador de cada participante da oficina *Game Builder* –

Criando

Você considera que a utilização do Game Builder fácil, em relação para aqueles não tiverem acesso ao ensino de programação ou manuseio com o computador?

8 respostas



Fonte: autoria do autor

Através do gráfico, é possível notar, mais uma vez, a aceitação da utilização do *Game Builder* nas salas de aula, as opiniões dos estudantes relatam sobre a interface da ferramenta, que os ajudou a utilizarem as funcionalidades sem maiores dificuldades, como mostrado a seguir.

Estudante 1:

“Não tem que programar”

Estudante 2:

“Ele usa ferramentas simples, de forma a ser quase autodidata”

Estudante 3:

“A interface proporciona meios mais interativos para o manuseio *da* ferramentas, as quais não precisam de programação”

Estudante 6:

“Devido a interface ser intuitiva e simples”

Estudante 7:

“Sim, ele parece ser bem fácil o manuseio do *game builder*”

Os Estudantes 4 e 8 pontuaram problemáticas que levam a necessidade de estudo prévio antes de iniciarem o manuseio do *Game Builder*, como noções de

lógica de programação e uma formação dos professores para auxiliarem melhor os alunos.

Estudante 4:

“pois *teram* que ter a noção de que terá que programar todos os objetos”

Estudante 8:

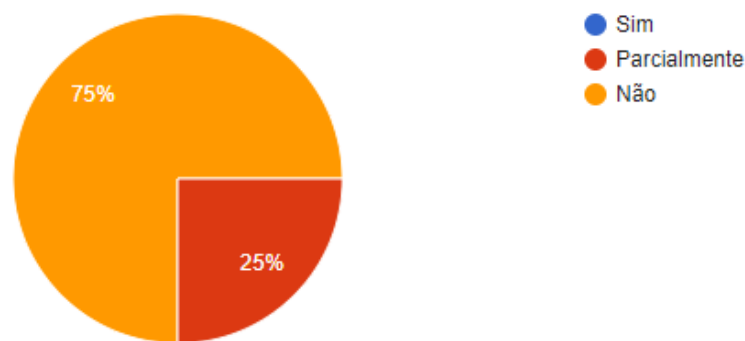
“Com o *auxílio* do professor/orientador é possível desenvolver bastante”

A seguinte pergunta está ligada à necessidade de saber inglês para o uso do *Game Builder*, de que forma poderia afetar na experiência ao utilizar a ferramenta.

Gráfico 8: Questionamento acerca do *Game Builder* está inglês impediu o uso de cada participante da oficina *Game Builder* – Criando

Apesar do *Game Builder* está em inglês, você teve alguma dificuldade ao utilizar?

8 respostas



Fonte: Acervo próprio.

A partir das opiniões a seguir, é possível perceber o cuidado da ferramenta em atender a um público que não possui domínio da língua inglesa.

Estudante 1:

“Por não compreender inglês”

Estudante 2:

“Como são usados símbolos, fica simples a compreensão”

Estudante 4:

“As imagens são bem informativas”

Estudante 5:

“Não porque muitas palavras são de fácil aprendizado mais muda a linguagem seria legal.”

Através das opiniões dadas pelos estudantes podemos identificar a característica intuitiva apresentada na ferramenta *Game Builder*, de acordo com Johnson e Henderson (2002), essa facilidade dos estudante em similar a escrita inglesa com as figuras apresentadas na interface vem de uma descrição de alto nível de como o sistema é organizado, uma descrição detalhada do funcionamento e interações possíveis do sistema. Também o autor Zillig (2017) traz uma visão através do modelo mental que segundo Jakob Nielsen(2010), um modelo mental é o que o usuário acredita sobre o sistema em questão, cada usuário tem um modelo de como ele deve interagir e também como logicamente funciona o sistema.

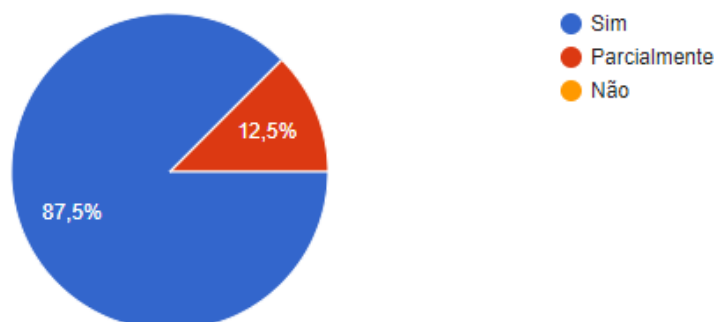
Por trazer uma forte linguagem visual, a ferramenta permite que o usuário desenvolva seu projeto mesmo sem o domínio da língua em questão, demonstrando um certo cuidado para com o utilizador.

A próxima pergunta teve como finalidade identificar se, com a utilização do *Game Builder*, o aluno entenderia melhor o assunto estudado em sala de aula, isto é, se a sua utilização faria com que o conteúdo estudado em sala de aula fosse compreendido de maneira mais fácil, desta forma tivemos os seguintes resultados:

Gráfico 9: Questionamento acerca do *Game Builder* auxiliar na compreensão de outras disciplinas de cada participante da oficina *Game Builder – Criando*

Você considera que alunos envolvidos na criação dos seus próprios jogos se apropriam melhor dos conteúdos das disciplinas escolares neles envolvidos

8 respostas



Fonte: Acervo próprio.

Através do Estudante 3, foi possível notar uma necessidade de ajustar a metodologia para os alunos que tivessem maior dificuldade para assimilar a ferramenta ao conteúdo estudado em sala de aula.

Estudante 3:

“Depende do aluno. Alguns dos alunos poderiam se empenhar para aprender o conteúdo para criar os jogos.”

Também é possível pontuar alguma dificuldade de visualizar a aplicabilidade do *Game Builder* aos demais conteúdos escolares, como apresentado pelo Estudante 7, que indica uma certeza maior quanto ao uso atrelado às disciplinas exatas.

Estudante 7:

“Sim, principalmente na *area* das exatas”

Os demais estudantes pontuaram uma ligação com o lado lúdico trazido pela ferramenta, que acarretaria em um melhor desempenho nas aulas.

Estudante 2:

“Sim, pois o aluno, através da representação absorve melhor qualquer conteúdo”

Estudante 4:

“Pois terão a motivação de fazer seus joguinhos.”

Estudante 5:

“Porque dentro do mundo lúdico tem mais facilidade de aprendizado”

Estudante 6:

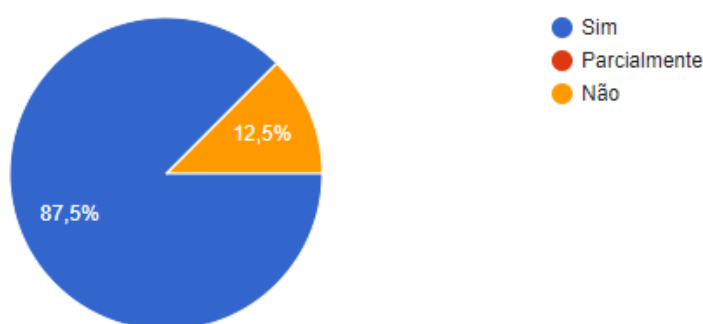
“O *estímulo* para criação dos jogos faz os alunos se empenharem mais”

A próxima pergunta feita foi referente a possibilidade de os participantes conseguirem planejar uma aula em que possa ser utilizado o *Game Builder*.

Gráfico 10: Questionamento acerca da possibilidade de os participantes conseguirem planejar uma atividade utilizando o *Game Builder*.

Você consegue esboçar um planejamento que possa interligar outras disciplinas do ensino básico ao *Game Builder*, como matemática ou língua portuguesa?

8 respostas



Fonte: Acervo próprio

A pergunta em questão nos traz resultados satisfatórios, uma vez que a maioria dos participantes afirmam que conseguiriam utilizar o *Game Builder* interligado a alguma disciplina do ensino básico, o Estudante 3 propôs a construção de um labirinto que, para alcançar a saída, utilizaria equações matemáticas para chegar ao objetivo final. Já o Estudante 4, teve como proposta trabalhar inglês com o objetos que podem ser criados.

Estudante 2:

“Um labirinto onde o caminho correto será pelas as frases nas paredes com funções matemáticas”

Estudante 3:

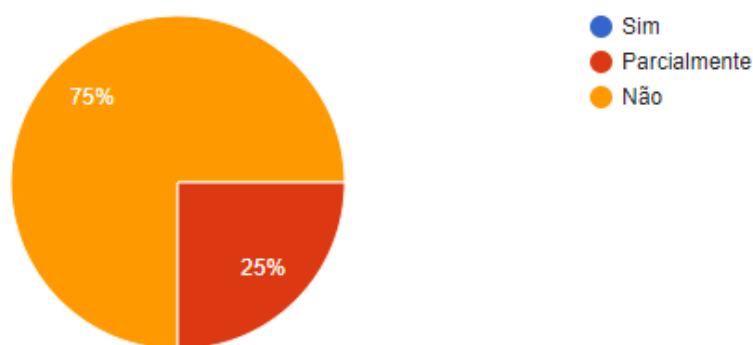
“Inglês com os nomes *do* objetos”

A última questão da pesquisa realizada após a oficina tinha por intuito identificar alguma dificuldade ao utilizar o *Game Builder*, para que, desta forma as futuras apresentações da ferramenta possam ser adaptadas para uma melhor utilização.

Gráfico 11: Questionamento acerca de alguma dificuldade em utilizar o *Game Builder* encontradas pelos participantes da oficina.

Você encontrou alguma dificuldade em utilizar o Game Builder?

8 respostas



Fonte: autoria do autor

Embora a maioria dos participantes não tenha encontrado nenhuma dificuldade ao utilizar o *Game Builder*, as opiniões dos Estudantes tiveram como foco a falta de confiança suficiente para trabalhar com a ferramenta sozinhos, como mencionado pelo Estudante 3.

Estudante 3:

“Porque alguém me instruiu”

Também foi mencionado pelo o Estudante 5 o fato de que a aula foi muito rápida no início e, portanto, teve dificuldade em acompanhar a aula.

Com base nas respostas dos estudantes que participaram da oficina e em seus comentários dentro do fórum, é possível identificar que há, sim, a possibilidade

do uso da ferramenta como auxílio para o aprendizado em sala de aula, no entanto, é necessário haver o treinamento correto para os professores que irão utilizar a ferramenta, para que esta possa ser uma aliada e não apenas mais um empecilho para lidar durante as aulas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do questionário, foi possível trazer indagações a respeito do uso do *Game Builder* e, desta forma, utilizar conceitos de gamificação e a produção de jogos digitais dentro de uma perspectiva dos alunos da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mesmo com as dificuldades dentro de uma concepção estrutural e a formação do professor sendo as principais barreiras para utilização em sala, também dentro de sentido da pesquisa em coletar os dados com os sujeitos da pesquisa inicial, sendo eles estudantes do curso de licenciatura em Pedagogia que fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e dos alunos do curso de licenciatura em Computação e Informática que fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, é possível visualizar um projeto que viabiliza seu uso, pois a ferramenta é de fácil aprendizado, devido sua interface intuitiva, especialmente se integrada a aplicação correta de uma gestão conteúdos, apresentada anteriormente, para que o aprendizado ocorra de forma mais eficiente.

Por meio dos dados também é possível constatar uma facilidade no quesito de planejamento de práticas, como apresentada no gráfico 10. Para os trabalhos futuros existe a possibilidade de expandir o material de estudo, sendo possível um trabalho de forma impressa e digital.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, Flora. **Gamification**: 2ª edição revisada e ampliada: Como Criar Experiências De Aprendizagem Engajadoras. 2. ed. São Paulo: Dvs Editora, 2015.

AMATUZZI, M. M. **Apontamentos acerca da pesquisa fenomenológica**. **Estudos de Psicologia** (Campinas), 13 (1), 5-10. 1996.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em:<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf> . Acesso em: 14 jan. 2020.

ANDRADE, Celana Cardoso; HOLANDA, Adriano Furtado. **Apontamentos sobre pesquisa qualitativa e pesquisa empírico-fenomenológica**. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2010000200013>. Acesso em: 30 jan. 2020.

COLAIZZI, P. F. Psychological research as the phenomenologist views it. In R. S. Valle & M. King (Eds.), **Existential-phenomenological alternatives for psychology** (pp. 48–71). New York: Oxford University Press. 1978.

DALE, G. A. **Existencial phenomenology: emphasizing the experience of the athlete in sport psychology research**. *The Sport Psychologist*, 10, p. 307-321, 1996.

EDUCADOR 360. **Entenda as competências sobre tecnologia definidas pela BNCC**. Disponível em: <<https://educador360.com/gestao/competencias-tecnologicas-da-bncc/>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

FILATRO, Andrea; CAIRO, Sabrina. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, W. **Fenomenologia e pesquisa em psicologia**. Porto Alegre: UFRGS. 1998.

Holanda, A. **O resgate da fenomenologia de Husserl e a pesquisa em psicologia**. Tese de doutorado não-publicada, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. 2002.

HOLANDA, A. **Fundamentação fenomenológica da pesquisa no vivido**. In I. Costa, A. F. Holanda, F. Martins & M. I. Tafuri (Orgs.), *Ética, linguagem e sofrimento* (pp.171-183). Brasília: Abrafipp. 2003a

HOLANDA, A. **Pesquisa fenomenológica e psicologia eidética: elementos para um entendimento metodológico**. In M. A. Toledo Bruns. & A. F. Holanda (Orgs.), *Psicologia e fenomenologia: reflexões e perspectivas* (pp.35-56). Campinas: Alínea. 2003b.

JOHNSON, Jeff & HENDERSON, Austin. **Conceptual models: begin by designing what to design**. *Interactions*. 9. 25-32. 2002

KAPP, Karl M.. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Santiago: Pfeiffer, 2012.

KIM, Amy Jo. **Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities**. Califórnia: Peachpit Press, 2006.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)**. Project Management Institute, Quinta Edição, 2013.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **POR QUE PLANEJAR? COMO PLANEJAR?** Currículo – Área – Aula. 22. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012. 160 p.

MOUSTAKAS, C. **Phenomenological research methods**. Thousand Oaks: Sage Publications. 1994.

NIELSEN, Jakob. **Mental Models**. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/mental-models/>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

RANIERI, Leandro Penna; BARREIRA, Cristiano Roque Antunes. **A ENTREVISTA FENOMENOLÓGICA**. Entrevista fenomenológica, São Paulo, p. 1 - 8, 9 out. 2010. Disponível em: <https://arquivo.sepq.org.br/IV-SIPEQ/Anais/artigos/46.pdf>. Acesso em: 5 de ago. 2019.

STONNER, Rodolfo. **Estrutura analítica do Projeto (EAP)**. 2013. Disponível em: <<https://blogtek.com.br/estrutura-analitica-de-projeto-eap/>>. Acesso em: 29 de nov. de 2019.

SANT'ANA, Alex Sandro Coitinho; LIMA, Alberto Wilson Braz de; ALMEIDA, Paulo Victor da Silva. **A educação imersiva em um tour virtual 360º: sobre percursos pedagógicos e computacionais iniciais na elaboração de uma proposta de objeto de aprendizagem**. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - TISE, 23., 2018, Brasília: Jaime Sánchez, 2018. v. 14, p. 1 - 637. Disponível em: <<http://www.tise.cl/Volumen14/index.html>>. Acesso em: 27 jan. 2020.

SANTAELLA, L. **Desafios da ubiquidade para a educação**, *Revista Ensino*

Superior Unicamp, n. 9, 4 abril. 2013<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/edicoes/ed09_abril2013/NMES_1.pdf>. Acesso em: 06 de jan. de 2020.

TUBINO, D. F. **Manual Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 220p.

WILEY, David **Defining the "Open" in Open Content and Open Educational Resources**. Disponível em: <<http://opencontent.org/definition/>> . Acesso em: 05 de jan. de 2020.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design**. Boston: O'reilly, 2011.

ZILLIG, Fabricio. **O que torna uma interface intuitiva?** Disponível em: <<https://medium.com/@fazillig/o-que-torna-uma-interface-intuitiva-7d2fd1585f26>>. Acesso em: 10 fev. 2020.