

**Esta impressão não tem validade antes de ser enviada para o SIGProj  
Submeta a proposta e imprima novamente este documento.**

**FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIGProj  
EDITAL Edital Bolsa de Extensão 2019 - AÇÕES NOVAS**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO N°:

SIGProj N°:

**PARTE I - IDENTIFICAÇÃO**

**TÍTULO: Jogos para o Ensino de Química**

**TIPO DA PROPOSTA:**

( ) Curso ( ) Evento ( ) Prestação de Serviços  
( ) Programa ( X ) Projeto

**ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:**

( ) Comunicação ( ) Cultura ( ) Direitos Humanos e Justiça ( X ) Educação  
( ) Meio Ambiente ( ) Saúde ( ) Tecnologia e Produção ( ) Trabalho  
( ) Desporto

**COORDENADOR: Lauro Eduardo Kozovits**

**E-MAIL: laurokozovits@gmail.com**

**FONE/CONTATO: 21991565770 / 21992757887**

**UFF - Universidade Federal Fluminense**  
**PROEX - Pró-Reitoria de Extensão**

**FORMULÁRIO DE CADASTRO DE PROJETO DE EXTENSÃO**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

<b>PROCESSO N°:</b>
<b>SIGProj N°:</b>

---

## 1. Introdução

---

### 1.1 Identificação da Ação

<b>Título:</b>	Jogos para o Ensino de Química
<b>Coordenador:</b>	Lauro Eduardo Kozovits / Docente
<b>Tipo da Ação:</b>	Projeto
<b>Edital:</b>	Edital Bolsa de Extensão 2019 - AÇÕES NOVAS
<b>Faixa de Valor:</b>	
<b>Vinculada à Programa de Extensão?</b>	Não
<b>Instituição:</b>	UFF - Universidade Federal Fluminense
<b>Unidade Geral:</b>	TIC - Instituto de Computação
<b>Unidade de Origem:</b>	TCC - Departamento de Ciência da Computação
<b>Início Previsto:</b>	04/04/2019
<b>Término Previsto:</b>	04/01/2020
<b>Possui Recurso Financeiro:</b>	Não

### 1.2 Detalhes da Proposta

<b>Carga Horária Total da Ação:</b>	416 horas
<b>Justificativa da Carga Horária:</b>	Conforme detalhado nos vínculos de cada atividade do cronograma, tem-se: 378 horas de trabalho totais do professor coordenador pelo TIC/UFF que participa de todas as etapas. O vice-coordenador do IQ/UFRJ participa com 38h

Parte desse número de horas do coordenador (96/378) deverá

futuramente ser distribuído com alunos que se integrarem ao projeto, notadamente nas tarefas de programação para alteração dos softwares existentes, hoje a cargo do coordenador que desenvolveu os dois primeiros softwares (Memória Periódica e A Fórmula Certa) .

É importante ressaltar que será solicitada bolsa de extensão para um aluno e há sempre a possibilidade de uso das atividades complementares (sem remuneração) dos alunos dos cursos envolvidos que podem ser utilizadas como horas de trabalho no projeto.

**Periodicidade:** Anual  
**A Ação é Curricular?** Não  
**Abrangência:** Internacional

**Tem Limite de Vagas?** Não

**Local de Realização:** A abrangência é internacional devido à ação ser feita também por meio de aplicativos (jogos educativos) para celular disponibilizados gratuitamente na loja virtual Google Play nos idiomas português e inglês. O projeto (software e questionários de avaliação) ficará portanto potencialmente acessível a um número superior a 1 bilhão de pessoas em todo o mundo.

**Período de Realização:** A presente proposta corresponde a aplicação e avaliação dos primeiros dois jogos desenvolvidos entre 2016 e 2017 (no projeto Lewis::AndroidGames já finalizado). É possível também a criação de novos jogos para ensino de Química dependendo dos resultados do presente projeto. O projeto proposto é novo e não uma continuidade do projeto Lewis::AndroidGames, uma vez que o escopo é bem diferente. O que antes foi baseado na inovação tecnológica, apenas na criação de produtos, agora passa a ser focado na interação com a comunidade, ou seja, interação com alunos de colégios de aplicação, com alunos do ensino médio e avaliações dos jogos disponibilizados gratuitamente na loja Google Play. Pretende-se, caso o projeto seja bem sucedido, com boa receptividade em relação a seu público alvo, dar continuidade a essa iniciativa de criação de jogos para o ensino de Química nos próximos anos seguindo sempre a linha de interação com a comunidade, ouvindo críticas e sugestões.

**Tem Inscrição?** Não

### 1.3 Público-Alvo

O público alvo principal são os candidatos ao ENEM.

De acordo com [15] havia 5,5 milhões de inscritos no ENEM 2018. Estima-se números semelhantes para os próximos anos. Como todos precisam aprender Química para as provas é interessante contar com ferramentas como as que se quer analisar pelo projeto.

Além disso, alunos, técnicos e professores de instituições de ensino superior podem se beneficiar dos aplicativos desenvolvidos, pois além do valor pedagógico em disciplinas de Química, há o aspecto lúdico também. Assim

como música e cultura de um modo geral, um jogo como forma de entretenimento tem valor para a qualidade da vida das pessoas.

No quadro a seguir foi feita uma estimativa conservadora do número potencial de beneficiários (cálculo de ordem de grandeza), pois não se pode garantir que todos os alunos de Química (alvo principal do jogo educativo) por exemplo se tornem usuários do jogo. Também não se pode afirmar que alunos, professores e técnicos atuando em áreas não próximas à Química não fiquem interessados no jogo em função do aspecto lúdico já comentado.

De acordo com [16] em 2016 havia 8,05 milhões de alunos cursando o ensino superior, 82% em instituições privadas. Se 1% usar os jogos educativos propostos há um potencial de 80 mil usuários beneficiados. O quadro a seguir faz uso desse número total pensando-se na quantidade de discentes em instituições públicas e privadas e num percentual de professores e alunos de pós com alguma relação com o ensino de química analisando os jogos propostos. Estimou-se o número de discentes distribuídos entre instituições públicas e privadas (A) como sendo 1% de B e C como 10% de B. No grupo outros fez-se a estimativa de que dos 5,5 milhões de alunos inscritos no ENEM a cada ano, 1% faça uso dos softwares, totalizando 55 mil downloads dos produtos. É importante esclarecer que há jogos de cartas que costumam ter downloads nas lojas virtuais atingindo quase 5 milhões de usuários e com quase 200 mil avaliações positivas [22]. Portanto, os números aqui estimados são conservadores caso seja possível alcançar a qualidade desejada.

Esse número vai ao encontro da estimativa por ordem de grandeza totalizada a seguir .

#### Nº Estimado de Público:

#### Discriminar Público-Alvo:

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	16	1.600	160	8	0	1.784
Instituições Governamentais Federais	80	8.000	80	8	0	8.168
Instituições Governamentais Estaduais	80	8.000	80	8	0	8.168
Instituições Governamentais Municipais	0	0	0	0	0	0
Organizações de Iniciativa Privada	640	64.000	64	6	0	64.710
Movimentos Sociais	0	0	0	0	0	0
Organizações Não-Governamentais (ONGs/OSCIPs)	0	0	0	0	0	0
Organizações Sindicais	0	0	0	0	0	0
Grupos Comunitários	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	55.000	55.000
<b>Total</b>	<b>816</b>	<b>81.600</b>	<b>384</b>	<b>30</b>	<b>55.000</b>	<b>137.830</b>

Legenda:  
 (A) Docente  
 (B) Discentes de Graduação  
 (C) Discentes de Pós-Graduação  
 (D) Técnico Administrativo  
 (E) Outro

#### 1.4 Parcerias

Nome	Sigla	Parceria	Tipo de Instituição/IPES	Participação
------	-------	----------	--------------------------	--------------

Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	Externa à IES	Instituição Governamental Federal	Docentes e alunos do Instituto de Química da UFRJ, contribuindo com a recomendação do conteúdo a ser introduzido no jogo, validando-o junto com a etapa de codificação
--	------	---------------	-----------------------------------	--

### 1.5 Caracterização da Ação

<b>Área de Conhecimento:</b>	Química » Ciências Exatas e da Terra
<b>Área Temática Principal:</b>	Educação
<b>Área Temática Secundária:</b>	Tecnologia e Produção
<b>Linha de Extensão:</b>	Desenvolvimento tecnológico

### 1.6 Descrição da Ação

#### Resumo da Proposta:

O projeto de extensão "Jogos para o Ensino de Química" visa aproveitar os produtos criados em um projeto anterior (Lewis::AndroidGames) para o desenvolvimento de jogos para celular com o objetivo de ensinar Química para alunos do ensino médio ou mesmo períodos iniciais do ensino superior. No primeiro projeto, o foco foi o desenvolvimento de dois jogos para o ensino da química. Críticas foram feitas em relação ao projeto anterior pelo fato de que a comunidade não foi envolvida diretamente. O projeto Lewis::AndroidGames foi encerrado em 2017. Entretanto, os produtos gerados (jogos 'Memória Periódica' e 'A Fórmula Certa') deverão servir bem para o escopo de educar alunos do ensino médio e de períodos iniciais de cursos com conteúdo de Química, bem como estabelecer um diálogo com a própria comunidade de usuários tornando-a motora para direcionar melhorias nesses jogos e apontar caminhos para a criação de novos que possam contribuir com a educação nessa área. Está disponível para o presente projeto um jogo digital de cartas ('Memória Periódica' já registrado pela UFF) destinado à familiarização do estudante com a tabela periódica e as características de seus grupos de elementos químicos. No segundo jogo ('A Fórmula Certa' em processo de registro) o aluno aprende a identificar a presença de grupos funcionais em fórmulas da Química Orgânica. É importante destacar que o aspecto lúdico da adaptação de jogos de cartas populares quando em uma plataforma igualmente popular e amplamente disponível (Android) poderá ajudar no ensino de Química e até mesmo estimular novas vocações.

#### Palavras-Chave:

Ensino, Química, Jogos Digitais, Smartphones, Aplicativos

#### Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:

O projeto envolve a parceria de dois departamentos competentes em suas áreas de atuação (Instituto de Química da UFRJ e Instituto de Computação da UFF). A sinergia obtida permite que seja possível desenvolver um jogo para smartphones Android que, além de entreter ajude o jogador a desenvolver algumas competências em Química. Com um custo baixo, pois os equipamentos necessários estão disponíveis e os softwares necessários são gratuitos é possível a evolução de jogos ou criação de novos com um potencial de atingir milhões de alunos no Brasil e no exterior já que esses jogos têm uma versão

em inglês.

### 1.6.1 Justificativa

Apesar de a Química fazer parte do cotidiano e ser a base da própria vida das pessoas, o ensino de seu conteúdo se apresenta a muitos estudantes como algo distante da realidade, demandando muita memorização e a necessidade do aprendizado de teorias aparentemente complexas [10]. Não há trabalhos estatísticos do conhecimento do autor que possam comprovar quantas vocações podem estar sendo perdidas a cada inscrição no ENEM ou em concursos vestibulares em geral pelo fato de os estudantes desistirem de uma ou de outra carreira por envolver a necessidade do aprendizado de Química. Assim, desmistificar a disciplina ou tornar seu aprendizado uma tarefa mais agradável é fundamental para o país para que haja um número maior de interessados nas profissões científicas de um modo geral [11]. Por outro lado, como mencionado na fundamentação, é inegável o interesse da população em geral por jogos e em particular pela maioria dos jovens. O presente projeto de extensão visa estimular o aprendizado de Química por meio do uso de jogos digitais para celular que sejam envolventes e motivadores fazendo com que o conhecimento seja mais facilmente assimilado por estar subjacente ou em certos casos fortemente associado a essa atividade lúdica. Essa hipótese acerca de jogos poderem contribuir para o ensino de Química é o que se deseja comprovar contando com o feedback de estudantes e professores de ensino médio e superior que serão envolvidos no presente projeto justificando essa ação extensionista.

### 1.6.2 Fundamentação Teórica

Como muito bem analisado por Huizinga em seu reconhecido livro [1] o jogo está presente em quase todas as manifestações humanas. A motivação em jogar faz parte da essência do ser humano. Com a elevada disponibilidade dos smartphones as pessoas costumam jogar em qualquer lugar sejam locais próprios ou até mesmo inadequados. São comuns as queixas de professores, principalmente na educação básica, que precisam proibir o uso de celulares em suas classes para evitar que alunos fiquem jogando durante suas aulas. Atualmente, os smartphones são um dos grandes objetos de desejo da população brasileira [2][3] e o número de aparelhos já é superior ao de computadores pessoais [4]. Por outro lado, é também notório o conhecimento de que atividades lúdicas ajudam a memorizar fatos favorecendo a cognição. Além disso, segundo Jane McGonigal o tempo “dispendido na formação” de um jogador é, em média, da mesma ordem de grandeza do tempo investido no ensino básico e há um potencial enorme a ser explorado em cada jogador na solução de problemas do mundo real [5][6]. Assim, é natural crer que os smartphones tenham um grande potencial para ser a principal ferramenta eletrônica para o ensino de ciências através dos jogos digitais. Em particular, o sistema operacional Android foi a plataforma base para os jogos já criados como produtos tecnológicos em projeto de extensão anterior em função de sua participação elevada, cerca de 85% de participação no primeiro trimestre de 2018, no mercado mundial de smartphones [7]. Entretanto, é preciso um cuidado especial para que jogos criados sejam antes de tudo divertidos, possuam desafios razoáveis envolvendo o jogador atendendo bem aos critérios de uma boa experiência de jogo (conceitos de gameplay, game rewards e playability) [8][9] para que possam também cumprir um papel educativo. Ou seja, é fundamental que a proposta educativa não desvirtue a motivação principal do jogador em se entreter. A não priorização do aspecto lúdico talvez seja a principal responsável pela má fama de alguns jogos educativos e é isso que torna esse projeto desafiador. Nesse aspecto emerge o grande objetivo do presente projeto que é a interação com a comunidade para avaliar os produtos existentes e dar sugestões para sua melhoria e para a criação de novos produtos.

### 1.6.3 Objetivos

#### Objetivo Geral

O objetivo geral do projeto é o uso e a avaliação de jogos para celular já criados para o ensino de Química quanto a seus aspectos lúdicos, sua inovação e também descobrir o quanto eles podem ajudar no ensino de Química para alunos do ensino médio ou dos primeiros períodos do ensino superior. Além disso, deseja-se fixar esse saber sobre como construir e aprimorar esses jogos integrando alunos de Química e de Informática por meio de uma colaboração interdepartamental entre as universidades UFF (Universidade

Federal Fluminense) e UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

#### Objetivo Específico

Como objetivo específico, o projeto visa encontrar o que faz (ou não) um jogo ser bem aceito por uma comunidade de usuários. Serão avaliados questionários respondidos imediatamente após o aluno fazer uso dos jogos digitais propostos. Já se fez uma análise qualitativa, informal, de um jogo de baralho de papel adaptado, o Baralho da Química [12], criado pelo Prof. Pierre Mothé do Instituto de Química da UFRJ. Nessa análise informal, esse baralho tem sido reconhecido como bastante inovador e criativo onde foi apresentado, assim como outros baralhos para o ensino da Química[13][14]. Entretanto, pelo Baralho da Química ser em papel, o alcance e os custos de sua produção implicam em uma limitação importante de sua aplicação o que justifica o jogo digital. Essa aceitação obtida nas referências citadas, ainda que sem uma comprovação estatística formal é algo promissor para o sucesso do presente projeto. Com o antigo projeto Lewis::AndroidGames (2016 e 2017) foi possível a criação de dois jogos digitais. Com o presente projeto espera-se aplicar os jogos já criados em escolas, disponibilizar esses produtos gratuitamente na loja virtual Google Play, avaliar os resultados obtidos, fazer uso das sugestões da comunidade para melhoria desses produtos e proceder a uma eventual criação de novos jogos conduzindo ao objetivo geral pretendido.

#### 1.6.4 Metodologia e Avaliação

Apesar de todas as críticas que poderiam surgir numa definição formal do que seja método, metodologia ou processo a ser empregado [17], o coordenador do presente projeto planeja que a evolução dos jogos atuais e dos jogos subsequentes siga a linha de pensamento do manifesto ágil de 2001 [18] e algumas ideias de XP (Extreme Programming [19]) apesar de toda controvérsia sobre o conceito[20]. A justificativa é que o programa será alterado por equipes pequenas (professores e alunos), os clientes (iniciais) e os programadores são as mesmas pessoas e o dinamismo requerido para alcançar a aceitação desejada (jogo agradável e educativo) implicam em melhorias contínuas e pequenas versões aprimoradas com o feedback dos futuros jogadores. Assim, serão empregados alguns dos conceitos do próprio XP:

- The Customer is Always Available (O cliente sempre disponível)
- Small Releases (Pequenas versões)
- Test First Design (Primeiro os testes)
- Continuous Integration (Integração Contínua)
- Simple Design (Simplicidade de Projeto)
- Refactoring (Refatoração - melhoria constante do código)
- Coding Standards (Padronização do código)

Assim que o jogo for disponibilizado também para download serão feitas análises das avaliações coletadas no Google Play para nortear correções e melhorias. Questionários de avaliação serão distribuídos entre os alunos e professores de Química dos colégios de aplicação da UFF e da UFRJ, bem como de seus departamentos de Química de modo a extrair informações mais detalhadas acerca do valor educacional e do valor lúdico do jogo e de suas versões produzidas.

#### 1.6.5 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão

Há produtos de desenvolvimento tecnológico (jogos educativos) o que caracteriza o projeto como Extensão. Entretanto, ao ensinar algumas competências de Química para estudantes e para quem mais se interessar, o produto cumpre um papel didático apoiando o ensino portanto. Finalmente, a análise dos resultados feita com a avaliação de questionários a serem distribuídos entre os alunos dos colégios de aplicação da UFF e da UFRJ devem resultar na escrita de artigos a serem submetidos em congressos ou periódicos da área de jogos [21] o que está relacionado à pesquisa de jogos na educação.

#### 1.6.6 Avaliação

### **Pelo Público**

Questionários serão distribuídos aos alunos do ensino médio dos colégios de aplicação da UFF e da UFRJ. Nesses questionários será avaliado tanto o aspecto lúdico quanto o valor didático do aplicativo criado. Questionários semelhantes serão distribuídos aos professores interessados em colaborar nas duas instituições, notadamente aqueles envolvidos com a Licenciatura em Química. Na loja virtual Google Play é possível coletar as avaliações informais e pedir a colaboração dos usuários para preencher um formulário mais elaborado em páginas da Internet da UFF e UFRJ.

### **Pela Equipe**

A equipe além de avaliar os comentários disponibilizados no Google Play irá realizar também uma autoavaliação quanto aos problemas e soluções encontradas no processo de criação e desenvolvimento. Essa avaliação deverá ser compartilhada com a comunidade científica na forma de artigos.

## **1.6.7 Referências Bibliográficas**

- [1] HUIZINGA J., Homo Ludens. Tradução de João Paulo Monteiro. 4ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.
- [2] Convergência Digital. Disponível em: < [http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=45000&sid=17#.W\\_BBPUhKiUk](http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=45000&sid=17#.W_BBPUhKiUk) >. Acesso em 17 de novembro de 2018
- [3] Carro deixa de ser prioridade para jovens no Brasil, sítio da Internet, 2016. Disponível em: < <http://seacidadefossenossa.com.br/2016/04/carro-deixa-de-ser-prioridade-para-jovens-no-brasil/>>. Acesso em 17 de novembro de 2018
- [4] Pesquisa do IBGE revela que 138 milhões de brasileiros possuem um smartphone, 2018. Disponível em: < <https://www.tudocelular.com/android/noticias/n120658/Pesquisa-revela-indice-uso-smartphones-brasil.html> >. 17 de novembro de 2018
- [5] J. MCGONIGAL. A Realidade em Jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo. Rio de Janeiro, Editora BestSeller, 2012
- [6] Gamificação: Jane McGonigal - Jogar por um mundo melhor (vídeo TED Talks), sítio da Internet, 2012. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=IEnr8PJwn3M> >. Acesso em 17 de novembro de 2018
- [7] Android phones to have 85% global market share in 2018: IDC, sítio da Internet, 2018. Disponível em: < <https://economictimes.indiatimes.com/tech/hardware/android-phones-to-have-85-global-market-share-in-2018-idc/articleshow/65609811.cms> >. Acesso em 17 de novembro de 2018
- [8] Playability and Player Experience Research, DiGRA '09 - Proceedings of the 2009 DiGRA International Conference: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory, Brunel University, September, 2009, Volume: 5, ISBN / ISSN: ISSN 2342-9666. Disponível em: < <http://www.digra.org/digital-library/publications/playability-and-player-experience-research-panel-abstracts/> >. Acesso em 17 de novembro de 2018
- [9] Game Reward Systems: Gaming Experiences and Social Meanings, DiGRA '11 - Proceedings of the 2011 DiGRA International Conference: Think Design Play, DiGRA/Utrecht School of the Arts, January, 2011, Volume: 6, ISBN / ISSN: ISSN 2342-9666. Disponível em: < <http://www.digra.org/digital-library/publications/game-reward-systems-gaming-experiences-and-social-meanings/> >. Acesso em 17 de novembro de 2018
- [10] FERREIRA, M. O. G. ; DIAS, I. C. ; OLIVEIRA, M. L. de. Química encantada: aplicação de uma metodologia alternativa no ensino de química. Disponível em: < <http://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Natureza/QUIMICA%20ENCANTADA%20-%20APLICACAO%20DE%20UMA%20METODOLOGIA%20ALTERNATIVA%20NO%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.
- [11] WANDERLEY, K. A. Pra gostar de química: um estudo das motivações e interesses dos alunos da 8ª série do ensino fundamental sobre química. Resultados preliminares. Resumo do I CNNQ: 2005.
- [12] JOGOS EDUCATIVOS DO IQ-UFRJ, sítio da Internet, 2014. Disponível em: < <http://jogos.iq.ufrj.br/>>. Acesso em 17 de novembro de 2018.
- [13] BARALHO PERIÓDICO: UM JOGO LÚDICO PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA., sítio da Internet, 2014. Disponível em: < <http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/6/4861-18840.html> >. Acesso



em 17 de novembro de 2018.

[14] JOGOS DE CARTAS E SUA INFLUÊNCIA NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA, Simpósio Brasileiro de Educação Química, sítio da Internet, 2015. Disponível em: < <http://www.abq.org.br/simpequi/2018/trabalhos/90/530-23413.html#> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[15] ENEM 2018, Agência Brasil, sítio da Internet 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2018-05/enem-2018-tem-55-milhoes-de-inscritos-confirmados>>. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[16] Ensino superior tem 8,05 milhões de alunos matriculados em 2016, , sítio da Internet 2018. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2017/08/ensino-superior-tem-8-05-milhoes-de-alunos-matriculados-em-2016> > . Acesso em 17 de novembro de 2018.

[17] METODOLOGIA, MÉTODO OU PROCESSO?, sítio da Internet, 2016. Disponível em: < <http://www.desenvolvimentoagil.com.br/xp/metodologia> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[18] Manifesto for Agile Software Development, sítio da Internet, 2001. Disponível em: < <http://www.agilemanifesto.org/> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[19] Extreme Programming, sítio da Internet, 1999. Disponível em: < <http://www.extremeprogramming.org/> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[20] XP at 20, sítio da Internet, 2016. Disponível em: < <http://ronjeffries.com/articles/016-0607/xp-at-20/> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[21] Portal SBGAMES, sítio da Internet, 2018. Disponível em: < <http://www.sbgames.org/> >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

[22] Buraco Jogatina, sítio da Internet, 2016. Disponível em: < [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jogatina.buraco&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jogatina.buraco&hl=pt_BR) >. Acesso em 17 de novembro de 2018.

### 1.6.8 Observações

ATIVIDADES (mencionadas também no cronograma)

i)Apresentação dos jogos em departamentos da UFF e colégio de aplicação da UFF  
3 meses x horas 8 Prof. Lauro Kozovits 24htotais

ii)Apresentação dos jogos em departamentos da UFRJ e colégio de aplicação da UFRJ  
3 meses x horas 2 Prof. Pierre Mothé 6h totais  
3 meses x horas 2 Prof. Lauro Kozovits 6h totais

iii)Estabelecimento de contatos acadêmicos buscando novos professores e alunos interessados em cooperar  
6 meses x horas 4 Prof. Lauro Kozovits 24h totais  
6 meses x horas 2 Prof. Pierre Mothé 12h totais

iv)seleção de alunos e orientação  
3 meses x horas 2 Prof. Lauro Kozovits 6h totais  
3 meses x horas 2 Prof. Pierre Mothé 6h totais

v)Análise das avaliações dos usuários  
3 meses x horas 2 Prof. Lauro Kozovits 6h totais  
3 meses x horas 2 Prof. Pierre Mothé 6h totais

vi)Disponibilização do App no Google Play e análise das avaliações  
6 meses x horas 8 Prof. Lauro Kozovits 48h totais

vii) Alterações dos jogos atuais e testes de software  
5 meses x horas 32 Prof. Lauro Kozovits 160h totais

viii) Escrita de artigo  
2 meses x horas 4 Prof. Pierre Mothé 8h totais  
2 meses x horas 4 Prof. Lauro Kozovits 8h totais

ix) Criação de novo jogo  
3 meses x 32h Prof. Lauro Kozovits 96h totais

Total 378h Prof. Lauro Kozovits  
Total 38h Prof. Pierre Mothé

## 1.7 Divulgação/Certificados

**Meios de Divulgação:**

Internet

**Contato:**

Por enquanto, nenhum novo sítio da Internet será construído para a divulgação do primeiro jogo. Apenas um link adicional será disponibilizado no endereço:

<http://jogos.iq.ufrj.br/> e na página do coordenador (IC/TCC/UFF)  
<http://www2.ic.uff.br/~laurokozovits/extensao/>

É possível que seja feita alguma divulgação em jornais de abrangência regional, embora isso ainda não esteja confirmado.

Conta-se com a divulgação 'viral' do produto tecnológico (jogo) em função de sua disponibilização no Google Play e da divulgação entre os alunos e professores.

**Emissão de Certificados:**

**Qtde Estimada de Certificados para Participantes:** 0

**Qtde Estimada de Certificados para Equipe de Execução:** 0

**Total de Certificados:** 0

**Menção Mínima:**

**Frequência Mínima (%):** 0

**Justificativa de Certificados:** Não haverá cursos nessa fase do projeto. Portanto nenhum certificado será emitido. A tecnologia documentada e registrada poderá num futuro projeto ser objeto de um minicurso de formação.

## 1.8 Outros Produtos Acadêmicos

**Gera Produtos:**

Sim

**Produtos:**

Artigo Completo

Jogo Educativo

Relato de Experiência

Software

**Descrição/Tiragem:**

Como o jogo será disponibilizado no Google Play o produto poderá ser baixado por milhões de usuários em todo o mundo (versões em português e inglês). Como já mencionado, as avaliações do Google Play assim como os questionários distribuídos a alunos e professores dos colégios de aplicação da UFF e UFRJ serão objeto de estudo e avaliação da equipe o que resultará na publicação de artigos em congressos e eventualmente em periódicos.

**1.9 Anexos**

Não há nenhum anexo

---

**2. Equipe de Execução**

---

**2.1 Membros da Equipe de Execução**

**Docentes da UFF**

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Lauro Eduardo Kozovits	Dedicação exclusiva	UFF	378 hrs	Coordenador, Apoio Técnico Operacional, Consultor, Apoio Administrativo, Orientador, Gestor

**Discentes da UFF**

Não existem Discentes na sua atividade

**Técnico-administrativo da UFF**

Não existem Técnicos na sua atividade

**Outros membros externos a UFF**

Nome	Instituição	Carga	Função
Pierre Mothé Esteves	UFRJ	38 hrs	Colaborador externo, Vice-coordenador

**Coordenador:**

Nome: Lauro Eduardo Kozovits

Nº de Matrícula: 1705537

CPF: 77185390753

Email: laurokozovits@gmail.com

Categoria: Professor Adjunto

Fone/Contato: 21991565770 / 21992757887

**Orientador:**

Nome: Lauro Eduardo Kozovits  
Nº de Matrícula: 1705537  
CPF: 77185390753  
Email: laurokozovits@gmail.com  
Categoria: Professor Adjunto  
Fone/Contato: 21991565770 / 21992757887

**2.2 Cronograma de Atividades**

**Atividade:** i)Apresentação dos jogos em departamentos da UFF e colégio de aplicação da UFF  
**Início:** Abr/2019 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 8 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 8 horas/Mês)

---

**Atividade:** ii)Apresentação dos jogos em departamentos da UFRJ e colégio de aplicação da UFRJ  
**Início:** Abr/2019 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 4 Horas/Mês  
**Responsável:** Pierre Mothé Esteves (C.H. 2 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** iii)Estabelecimento de contatos acadêmicos buscando novos professores e alunos interessados em cooperar  
**Início:** Abr/2019 **Duração:** 6 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 6 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 4 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Pierre Mothé Esteves (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** iv)seleção de alunos e orientação  
**Início:** Abr/2019 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 4 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 2 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Pierre Mothé Esteves (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** ix) Criação de novo jogo  
**Início:** Out/2019 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 32 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 32 horas/Mês)

---

**Atividade:** v)Análise das avaliações dos usuários  
**Início:** Jul/2019 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 4 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 2 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Pierre Mothé Esteves (C.H. 2 horas/Mês)

---

**Atividade:** vi)Disponibilização do App no Google Play e análise das avaliações  
**Início:** Jul/2019 **Duração:** 6 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 8 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 8 horas/Mês)

---

**Atividade:** vii) Alterações dos jogos atuais e testes de software  
**Início:** Ago/2019 **Duração:** 5 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 32 Horas/Mês  
**Responsável:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 32 horas/Mês)

---

**Atividade:** viii)Escrita de artigo  
**Início:** Set/2019 **Duração:** 2 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 8 Horas/Mês  
**Responsável:** Pierre Mothé Esteves (C.H. 4 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Lauro Eduardo Kozovits (C.H. 4 horas/Mês)

---

---

Local \_\_\_\_\_, 18/11/2018

---

**Lauro Eduardo Kozovits**  
Coordenador(a)/Tutor(a)

---