

CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – TCC		
(X) PRÉ-PROJETO	() PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2019/01

BLUPLAY: UMA PLATAFORMA PARA CRIAÇÃO, COMPARTILHAMENTO E APLICAÇÃO DE JOGOS ELETRÔNICOS EDUCACIONAIS

Guilherme Paz Silva

Prof. Dalton Solano dos Reis – Orientador

1 INTRODUÇÃO

No ano de 2018, o número de smartphones superou o número de brasileiros, ultrapassando a marca de 220 milhões de aparelhos (MEIRELLES, 2018). Aproximada a esta proporção, o número de crianças com menos de 2 anos que possuem aparelhos móveis seguiu uma tendência de aumento exponencial, indo de 6% em 2013 a 38% em 2018 (BERGAMO, 2018). Este aumento expressivo sugere uma curva íngreme no público infantil e justifica a necessidade de conteúdo adequado a este nicho.

Segundo Squire (2003, p. 1, tradução nossa), “o desenvolvimento contemporâneo de jogos, principalmente histórias interativas, ferramentas de autoria digital e mundos colaborativos, sugere novas e poderosas oportunidades para mídia educacional”. Visto que jogos se mostram presentes na história de quase todas as culturas e sociedades (HUIZINGA, 1954 apud ZAGAL, 2010, p. 11), pode-se afirmar que o desenvolvimento cultural através do uso de jogos tem um embasamento histórico.

Visto de um espectro educacional, o engajamento de crianças no desenvolvimento de jogos “[...] pode permitir o desenvolvimento da imaginação e criatividade na infância e consequentemente das funções psicológicas superiores, como habilidades de concentração, atenção, raciocínio, memória [...]” (ALVES, 2017, p. 4). Embora atualmente o acesso a computadores seja mais fácil, é ainda mais plausível que se utilize aparelhos móveis, de vasto volume e acesso, para engajar o desenvolvimento de atividades criativas atreladas a educação.

Diante deste cenário, propõe-se o desenvolvimento de uma plataforma para a criação, compartilhamento e aplicação de jogos digitais educacionais com a utilização de aparelhos móveis.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é disponibilizar uma plataforma para a criação e aplicação de jogos educacionais no ambiente escolar.

Os objetivos específicos são:

- a) disponibilizar um modo de criação de jogos baseado em *templates* e eventos

- programáveis;
- b) possibilitar o *download* e *upload* de jogos criados com protocolo REST através da plataforma Firebase;
 - c) executar os jogos desenvolvidos através da plataforma.

2 TRABALHOS CORRELATOS

Em seguida são apresentados três trabalhos correlatos que possuem características semelhantes a proposta deste trabalho. A seção 2.1 detalha o EasyEdu (CORSO, 2017), uma plataforma web para edição de jogos educativos multitoque. A sessão 2.2 detalha o EdiBox (HOPPE, 2017), um editor de jogos educativos multiplataforma. Por fim, a sessão 3.4 detalha o “Eu fiz meu game” (ALVES, 2017), um framework para criação de jogos por crianças.

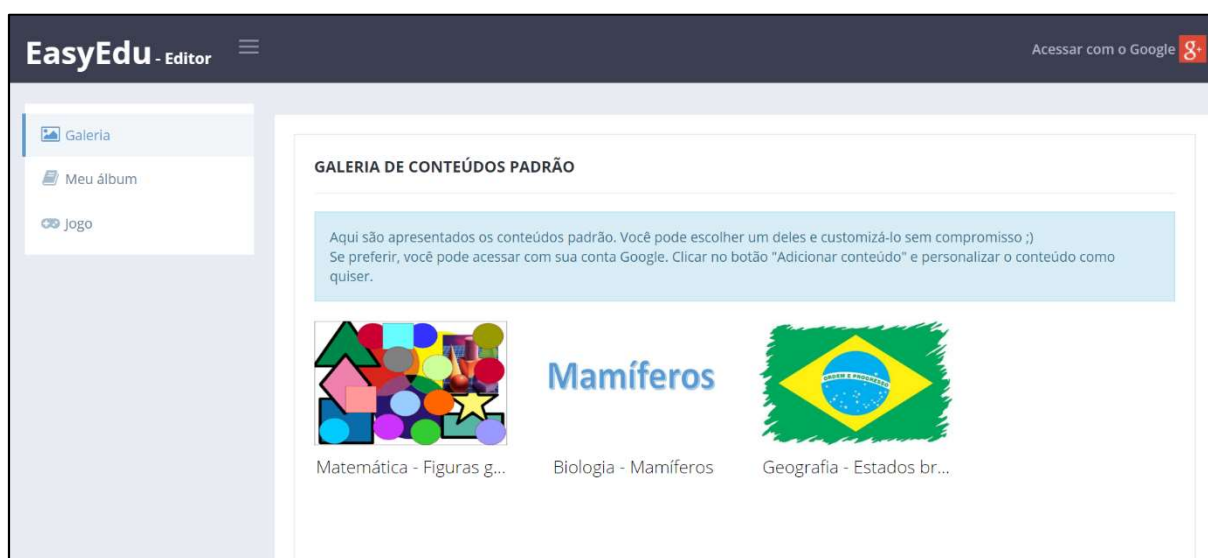
2.1 EASYEDU

O trabalho de Corso (2017) propõe uma ferramenta web equipado para o desenvolvimento de jogos educacionais por professores e crianças. Através da ferramenta, é possível desenvolver jogos baseados em templates com regras pré-definidas e executar estes jogos a partir de uma galeria.

Através da ferramenta, o professor é capaz de desenvolver e compartilhar os jogos desenvolvidos através de QR Code e armazenamento no Google Drive. Como mostrado na Figura 1, é possível selecionar dentre uma galeria de jogos cadastrados no perfil do usuário.

Formato

Figura 1 – EasyEdu – Tela inicial



Fonte: EasyEdu (2017).

De acordo com o autor, a ferramenta disponibiliza tanto partidas únicas quanto em dupla, incentivando a interação entre colegas. Tendo sido validada por uma turma de pedagogia da FURB, a ferramenta obteve os resultados esperados pela proposta de levar a tecnologia para dentro da sala de aula.

Figura 2 – EasyEdu – Modo de edição



Fonte: EasyEdu (2017).

Um ponto importante da ferramenta é a personalização por parte do professor encarregado da utilização. A criação, mostrada na Figura 2, abrange os *templates* de jogo de letras e de imagens. De acordo com o autor, os *templates* de quebra-cabeças e memória foram inclusos no planejamento mas não puderam ser desenvolvidos em tempo hábil.

Através do cadastro de palavras e do envio de imagens, é possível criar peças e personalizar regras de acordo com a matéria empregada em sala para o processo lúdico das atividades.

A ferramenta utiliza-se de AngularJS para a interface web, com o uso do Google Drive para armazenamento dos jogos desenvolvidos e Hammer.js para utilização de multitoque.

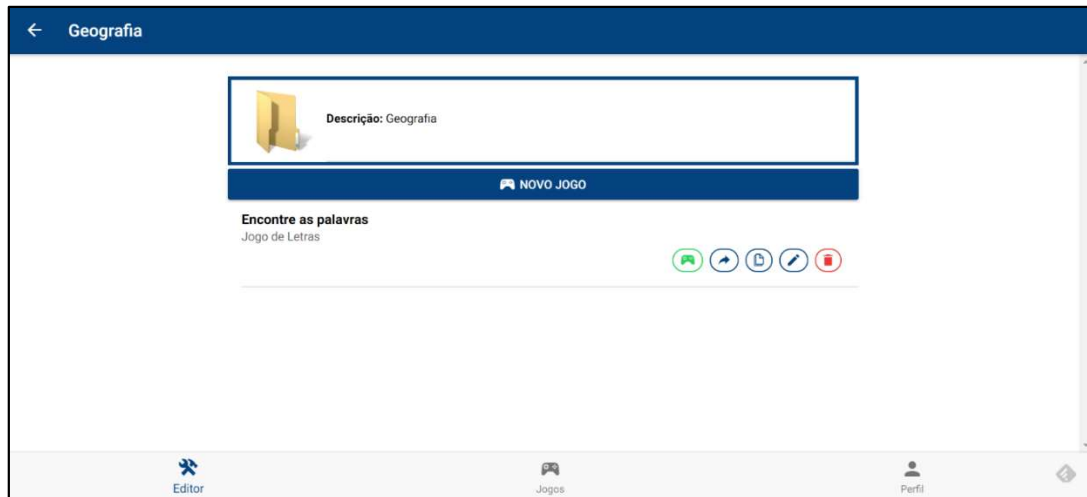
2.2 EDIBOX

O trabalho de Hoppe (2017) propõe uma ferramenta multiplataforma para a criação de jogos educacionais. No editor, é possível que o professor encarregado selecione templates de acordo com a matéria abordada em sala de aula para o desenvolvimento de atividades com os alunos.

A figura deve aparecer depois que ela for citada no texto.

Utilizando a tecnologia Ionic para desenvolvimento, a ferramenta se faz disponível para ambiente web e Android, facilitando o uso de tablets e smartphones em sala. Além disso, a ferramenta utiliza o serviço Firebase para armazenar suas informações de *back-end*.

Figura 3 – EdiBox – Edição de jogos web



Fonte: EdiBox (2017).

Conforme mostrado na Figura 3, uma aba de edição possibilita cadastrar jogos e organizá-los através de pastas, com a sugestão de que cada pasta abranja uma matéria. Existem botões para teste, compartilhamento, alteração de pasta, edição e exclusão dos jogos listados, assim como as abas de listagem dos jogos baixados e perfil do usuário.

Figura 4 – EdiBox – Escolha de layout no Android



Fonte: EdiBox (2017).

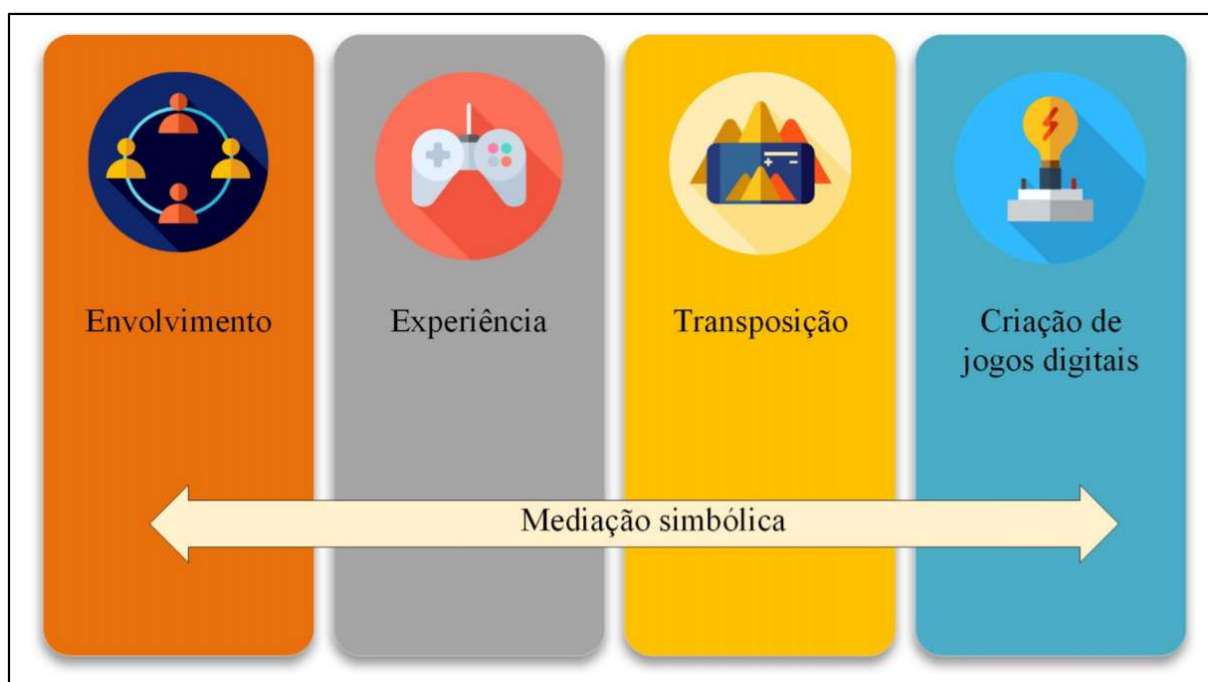
Os *templates* disponíveis, conforme mostra a Figura 4, são os de jogo de letras e jogo de imagens. A Figura 4 mostra as opções de “Memória” e “Quebra-Cabeça”, mas os mesmos constam como “em desenvolvimento” no projeto e são apresentados pelo autor na seção “Extensões” do trabalho.

Segundo o autor, os objetivos propostos pelo trabalho foram atingidos com uma curva acentuada de aprendizagem, enquanto a plataforma Firebase demonstrou algumas instabilidades na autenticação e manutenção de arquivos.

2.3 “EU FIZ MEU GAME”

O trabalho de Alves (2017) propõe um *framework* de criação de jogos por crianças. A pesquisa buscou construir um processo por e para crianças de forma a incentivar a colaboração entre crianças com e sem deficiências. A inclusão, aliada as disciplinas de ciência da computação e design de jogos, proporcionaram um processo de desenvolvimento contributivo entre alunos e professores de ensino comum e especial.

Figura 5 – “Eu fiz meu game” – Etapas do *framework*



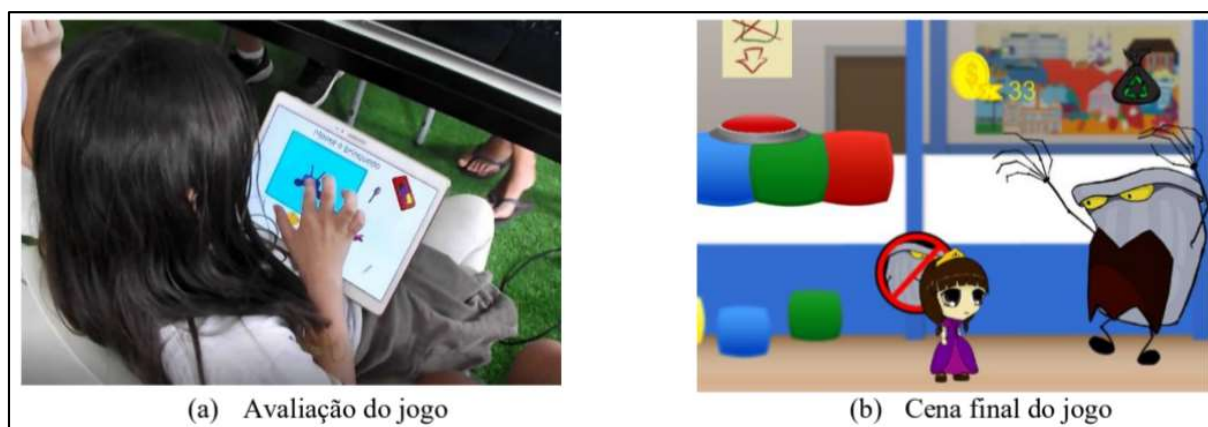
Fonte: “Eu fiz meu game” (2017).

Segundo a autora, o objetivo geral do estudo foi “construir um processo metodológico mediado e colaborativo que faculte a atuação criadora de crianças com e sem deficiências no desenvolvimento de jogos digitais”. Este processo, ilustrado na Figura 5, se dá por fases separadas em “Envolvimento”, “Experiência”, “Transposição” e “Criação de jogos digitais”.

Na etapa de “Criação de jogos digitais”, a proposta foi de desenvolver os jogos em papel e, através da mediação de professores e acadêmicos, o desenvolvimento por parte das crianças com a tecnologia Unity.

As fases do *framework* apresentado pela autora são compostas por conceitos principalmente pedagógicos e compreendem, dentre outras atividades, o envolvimento intrapessoal das crianças junto ao projeto a ser desenvolvido, a provocação através da pergunta “[...] como vocês acham que os jogos digitais são criados?” (ALVES, 2017) e a aplicação de jogos digitais e analógicos em sala para estudo, *brainstorm* e análise dos componentes neles inclusos.

Figura 6 – “Eu fiz meu game” – Avaliação do jogo pelas crianças



Fonte: “Eu fiz meu game” (2017).

Com um maior foco na área de computação, as fases “transposição” e “criação de jogos digitais” citadas na Figura 5 utilizaram do aplicativo Inventame para a introdução ao tema de criação de jogos e da ferramenta Unity para o *design* e desenvolvimento do jogo final, mostrado na Figura 6.

A produção do jogo imaginado e desenvolvido pelas crianças e mediada pelos participantes do *framework* “mostrou-se uma abordagem promissora no sentido de promover a coletividade, a colaboração, a experiência, a mediação simbólica, a imaginação e a criatividade” (ALVES, 2017). Segundo a autora, o jogo foi publicado na Google Play a pedido das crianças.

3 PROPOSTA

[O título “PROPOSTA” deve ser complementado com “DO SOFTWARE”, “DA FERRAMENTA”, “DO PROTÓTIPO”, “DA BIBLIOTECA” ou de outro texto que caracterize o objeto do estudo. Esse capítulo deve descrever a justificativa para o desenvolvimento do estudo proposto, os requisitos principais que serão trabalhados e a metodologia de

desenvolvimento que será seguida. Observa-se que, antes da primeira seção, deve-se descrever o que o leitor vai encontrar nesse capítulo (preâmbulo).]

3.1 JUSTIFICATIVA

[A pergunta essencial a ser respondida nessa seção é **por que** este estudo será feito. Para tanto, deve-se:

Características / Trabalhos	EasyEdu (2017)	EdiBox (2017)	“Eu fiz meu game” (2017)
Possui suporte em múltiplas plataformas		X	X
Framework utilizado para desenvolvimento	AngularJS	Ionic	Unity
Possibilita edição e compartilhamento de jogos	X	X	
Possui suporte a multitoque		X	
Utiliza templates para a edição de novos jogos	X	X	
Possibilita o compartilhamento de jogos por QR Code		X	
Foca o desenvolvimento dos jogos por parte das crianças			X

- discutir textualmente o quadro apresentado;
- relacionar e justificar os argumentos que determinam que a proposta é significativa ou importante, isto é, que não é algo trivial ou corriqueiro. Os argumentos podem ser científicos (em que o estudo melhora o conhecimento sobre o tema) ou metodológicos/técnicos (por que a metodologia ou as técnicas a serem utilizadas são essenciais para o contexto do estudo), ou ambos;
- apresentar as contribuições que o estudo pode proporcionar. As contribuições podem ser teóricas (como o estudo pode avançar a teoria sobre o tema) ou práticas/sociais (como o estudo pode melhorar os elementos do contexto ao qual será aplicado) ou ambas.]

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

[Devem ser descritos textualmente os requisitos do sistema a ser desenvolvido, destacando o que deve fazer e ressaltando as principais características que deve ter, tendo como base o quadro elaborado na seção anterior. Os requisitos devem ser identificados como Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF).]

3.3 METODOLOGIA

[A metodologia refere-se à descrição dos procedimentos, métodos e recursos a serem utilizados no decorrer do trabalho. Podem ser arroladas tantas etapas quantas forem necessárias, tais como reavaliação de requisitos, especificação, projeto do sistema, implementação, testes, validação, entre outras. Observa-se que cada etapa deve ser descrita detalhadamente, incluindo os métodos e ferramentas a serem usados, conforme o caso.]

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) nome da etapa 01: descrever as atividades a serem realizadas, incluindo (quando for o caso) métodos e ferramentas a serem usados;
- b) nome da etapa 02: descrever as atividades a serem realizadas, incluindo (quando for o caso) métodos e ferramentas a serem usados;
- c) (...);
- d) nome da etapa n: descrever as atividades a serem realizadas, incluindo (quando for o caso) métodos e ferramentas a serem usados.

[Para cada uma das etapas listadas na metodologia deve-se especificar o período necessário para a sua realização, lembrando que algumas delas são desempenhadas simultaneamente. Distribua as etapas num cronograma, conforme exemplo abaixo.]

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 1.

Quadro 1 - Cronograma

etapas / quinzenas	ano									
	mês.		mês.		mês.		mês.		mês.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
nome da etapa 01										
nome da etapa 02										
...										
nome da etapa n										

Fonte: elaborado pelo autor.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

[No pré-projeto devem ser descritos brevemente os assuntos que fundamentarão o estudo a ser realizado, relacionando a(s) principal(is) referência(s) bibliográfica(s), a(s) qual(is) deve(m) constar nas REFERÊNCIAS. Cada assunto abordado deve ser descrito em um parágrafo.

No projeto deve ser apresentado estudo inicial sobre o tema escolhido, detalhando cada parágrafo, na forma de seções, os assuntos relacionados no pré-projeto. A revisão bibliográfica consiste na sistematização de ideias e fundamentos de autores que dão sustentação ao assunto

estudado. Observa-se que, antes da primeira seção, deve-se descrever o que o leitor vai encontrar nesse capítulo (preâmbulo), ou seja, como a revisão bibliográfica está organizada.]

4.1 TÍTULO DA 1ª SEÇÃO [INSERIR SOMENTE NO PROJETO]

...

4.2 TÍTULO DA 2ª SEÇÃO [INSERIR SOMENTE NO PROJETO]

...

REFERÊNCIAS

MEIRELLES, Fernando S. **29ª Pesquisa Anual do Uso de TI**. São Paulo: FGV EAESP, 2018. Disponível em: <<https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/pesti2018gvciappt.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2019.

SQUIRE, Kurt. Video Games In Education. **International Journal of Intelligent Games & Simulation**. Cambridge, v. 1, n. 1, p. 2-4, 2003. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.543.5729&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2019.

BERGAMO, Giuliana; FORTES, Rodrigo. **38% das crianças com menos de 2 anos já têm um aparelho digital, como tablet ou celular**. [S.I.]: Crescer, 2018.

ZAGAL, José P. **Ludoliteracy: Defining, Understanding, and Supporting Games Education**. [S.I.]: ETC Press, 2010.

ALVES, Adriana G. “Eu fiz meu game”: um framework para desenvolvimento de jogos por crianças. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 6., 2017, Recife. **Anais...** Itajaí: Univali, 2017, p. 1-9. Disponível em: <www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/download/7353/5151>. Acesso em: 04 abr. 2019.

ASSINATURAS

(Atenção: todas as folhas devem estar rubricadas)

Assinatura do(a) Aluno(a): _____

Assinatura do(a) Orientador(a): _____

Assinatura do(a) Coorientador(a) (se houver): _____

Observações do orientador em relação a itens não atendidos do pré-projeto (se houver):

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR TCC I

Acadêmico(a): _____

Avaliador(a): _____

ASPECTOS AVALIADOS ¹		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?			
	O problema está claramente formulado?			
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?			
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?			
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?			
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?			
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?			
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?			
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?			
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?			
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?			
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?			
ASPECTOS METODOLÓGICOS	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?			
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?			
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?			
	9. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?			
	10. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?			
	11. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?			
	As citações obedecem às normas da ABNT?			
Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?				

PARECER – PROFESSOR DE TCC I OU COORDENADOR DE TCC (PREENCHER APENAS NO PROJETO):

O projeto de TCC será reprovado se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos 4 (quatro) itens dos **ASPECTOS TÉCNICOS** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE; ou
- pelo menos 4 (quatro) itens dos **ASPECTOS METODOLÓGICOS** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: () APROVADO () REPROVADO

¹ Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

Assinatura: _____ Data: _____

¹ Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR AVALIADOR

Acadêmico(a): _____

Avaliador(a): _____

ASPECTOS AVALIADOS ¹		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?			
	O problema está claramente formulado?			
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?			
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?			
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?			
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?			
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?			
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?			
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?			
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?			
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?			
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?			
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?			
ASPECTOS METODOLÓGICOS	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?			
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?			

PARECER – PROFESSOR AVALIADOR: (PREENCHER APENAS NO PROJETO)

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: () APROVADO () REPROVADO

Assinatura: _____ Data: _____

¹ Quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.