

CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – TCC	
( X ) PRÉ-PROJETO	( ) PROJETO

## TRANSITAR: CONSCIENTIZAÇÃO DE TRÂNSITO USANDO REALIDADE AUMENTADA

Thiago Alberto Buzzi  
Prof. Dalton Solano dos Reis – Orientador

### 1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, o trânsito é algo presente na vida de todas as pessoas do mundo, seja de forma direta ou indireta. Desde que foram criados os primeiros meios de transporte motorizados, o ser humano foi se adaptando para utilizá-los da melhor forma, o que exigiu a criação de regras cada vez mais elaboradas para organização e funcionamento do fluxo de veículos.

A taxa de acidentes causados por direção perigosa, desrespeito das leis e imprudência dos motoristas ainda é muito alta. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Brasil é o 5º país com maior violência no trânsito. A OMS estima ainda que até 2030 o número de mortos nas estradas do mundo todo pode chegar a 1 milhão por ano (FOLHA, 2016).

Segundo o Observatório Nacional de Segurança Viária (ONSV), 90% dos acidentes são causados por falhas humanas. As principais causas são excesso de velocidade, uso de celular, falta de equipamentos de segurança como cinto de segurança e capacete, uso de bebidas alcoólicas e até mesmo dirigir cansado (OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA, ano).

Uma das principais formas de reverter este quadro é conscientizar os motoristas a respeito dos danos que isso vem causando e incentivá-los a respeitar a legislação de trânsito.

“A educação para o trânsito consiste em um conjunto de conhecimentos e métodos aplicados com o intuito de ensinar e convencer as pessoas a se comportarem de maneira apropriada no trânsito, para que a circulação de veículos e pedestres nas vias seja realizada com segurança, eficiência e comodidade” (Ravagnani, 2010).

Com base no exposto, este trabalho propõe criar um simulador de trânsito utilizando Realidade Aumentada para conscientização e prática das leis de trânsito de uma forma divertida, gerando interesse nos usuários do aplicativo.

Arrumar.

1

Arrumar o formato da citação direta: fonte menor, mais recuo do parágrafo, etc.

2

Ver modelo.

3

(RAVAGNANI, 2010).

3

Se der tempo poderias aumentar a Introdução. Poderias acrescentar um parágrafo que comentasse do uso de jogos como simuladores e material educacional. E outro parágrafo mostrando que os jogos estão usando Realidade Aumentada. Assim a sua Introdução “

4

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é construir um jogo, utilizando Realidade Aumentada, que irá permitir ao usuário exercitar as regras de trânsito através de bônus e penalizações cada vez que uma regra é respeitada ou infringida, respectivamente.

Os objetivos específicos são:

- a) permitir ao usuário navegar com um carro virtual em um cenário gerado a partir de marcadores;
- b) gerar bonificações e punições ao jogador sempre que uma regra de trânsito for cumprida ou desrespeitada;
- c) controlar variáveis do ambiente de jogo como mecânica, combustível e pontos na habilitação;

## 2 TRABALHOS CORRELATOS

A seguir são apresentados três trabalhos correlatos que possuem características relacionadas ao aplicativo proposto. O primeiro, disponibilizado por PahBoomDev (2018), consiste em um aplicativo para estudo das leis de trânsito. O segundo trabalho, desenvolvido por BoomBit Games (2018), corresponde a um aplicativo de simulação de trânsito. Já o terceiro trabalho, desenvolvido por Carolina et al. (2015), refere-se a um artigo explicando a criação e os resultados de um spot sobre conscientização no trânsito.

### 2.1 DIRIJA

O aplicativo Dirija, desenvolvido por PahBoomDev (2018), é um aplicativo disponível para plataforma Android voltado para estudo das leis de trânsito. Indicado principalmente para quem está realizando a primeira habilitação, possui ainda simulados das provas aplicadas pelo Detran para fixação do conteúdo estudado.

O aplicativo é dividido em módulos, sendo eles código de trânsito, dicionário de trânsito, placas de trânsito, multas e pontuação, direção defensiva, primeiros socorros e noções básicas de mecânica. A última versão do aplicativo conta ainda com o módulo de simulados. A maioria dos módulos é estruturada em capítulos de conteúdo, exceto os módulos de placas de trânsito, multas e pontuação e simulados que são divididos por categoria.

O módulo de simulados possui as categorias de placas de regulamentação, simulação de advertência, placas variadas, simulados de leis, simulado de infrações e simulado variado. A Figura 1 mostra a tela de simulados disponíveis, conforme descrito acima.

Figura 1 – Simulados

Ponto final.

Citação não encontrada nas referências bibliográficas.

Itálico.

Não separar a legenda da figura. A legenda deve ser centralizada entre as margens esquerda e direita.



Fonte: PahBoomDev.

## 2.2 CAR DRIVING SCHOOL SIMULATOR 1

O aplicativo Car Driving School Simulator, desenvolvido por BoomBit Games (2018), é um jogo que permite ao usuário começar por um tutorial com as principais regras de trânsito e direção, fornecendo pontos ao jogador sempre que as regras são cumpridas e tirando pontos nos casos em que são desrespeitadas ou em casos de batida do veículo.

Após concluir o tutorial, o jogo oferece vários veículos e cidades para o jogador treinar suas habilidades adquiridas. Estes recursos vão sendo liberados conforme o usuário conquista pontos ao dirigir pelas cidades já liberadas inicialmente com veículos que também são livres desde o término do tutorial.

O jogador ganha pontos logo no começo da simulação, sendo obrigado a dar partida no veículo e informar que afivelou o cinto de segurança. Os pontos são retirados do jogador caso tente acelerar o veículo sem cumprir estes dois passos iniciais.

Durante a direção pela cidade, onde o jogador deve percorrer um trajeto predeterminado no mapa, são controladas as regras de semáforo, placas de limite de velocidade e placas de pare, seta para informar a direção que o veículo tomará perante um cruzamento ou estacionamento, luz do veículo acesa durante a noite, limpadores de para-brisa quando começa ou para de chover e faixas contínuas e tracejadas.

A margem esquerda da fonte deve ser alinhada com a borda esquerda da figura.

Como pode ser visto na Figura 2, o jogador tem a visão do trânsito juntamente com a visão do veículo e o mapa que deve ser percorrido no canto superior direito. São exibidos ainda os botões de limpador de para-brisa, luz do veículo, cambio para sentido <sup>1</sup> do carro, pedais de acelerador e freio, velocímetro, buzina, botões de direita e esquerda para guiar o carro e botões de direita e esquerda para seta. O jogo permite ainda uma visão de dentro do veículo, porém são exibidos os mesmos itens citados acima, tendo em vista que estes são necessários para cumprimento dos objetivos.

Figura 2 – Visão do jogador



Fonte: BoomBit Games (2018).

### 2.3 PRODUÇÃO DE UM SPOT SOBRE CONSCIENTIZAÇÃO NO TRÂNSITO

O artigo, desenvolvido por Carolina et al. (2015), relata a construção de um spot<sup>1</sup> sobre conscientização de trânsito, voltado principalmente para o uso de celular durante a direção, enfatizando o quanto um pequeno intervalo de tempo, na ordem de frações de segundos, pode ser suficiente para causar grandes danos ou até mesmo acabar com várias vidas. O trabalho foi submetido ao XXIII Prêmio Expocom 2016, na Categoria Publicidade e Propaganda, modalidade spot (avulso).

Não encontrei na figura o mapa no canto superior direito.

Citação não encontrada nas referências bibliográficas.

<sup>1</sup> fonograma utilizado como peça publicitária em rádio, feita por uma locução simples ou mista (duas ou mais vozes), com ou sem efeitos sonoros e música de fundo.

O spot foi criado gerando um clima de descontração e leveza no ouvinte, fazendo com que o barulho da batida que seria gerado atingisse o público de forma completamente inesperada, causando um impacto ainda maior.

Durante o spot foi utilizado o assunto de um show fictício que supostamente aconteceria no próximo final de semana, chamando ainda mais a atenção do público jovem ao material. “A estratégia de criar um show fictício e fazer o público pensar que o spot se tratava disso foi uma parte fundamental para que o impacto que queríamos causar fosse alcançado” (CAROLINA et al., 2015, p.2).

Ainda focando em causar distração no ouvinte e não parecer uma campanha de conscientização de trânsito, foi utilizada uma linguagem formal no diálogo realizado pelos personagens do spot com duração de 60 segundos, “tempo necessário para deixar uma mensagem marcante e que gere alguma indignação”, conforme Carolina et al. (2015, p.6).

Carolina et al. (2015) considera que contribuiu para a diminuição do número de acidentes causado por desatenção dos motoristas durante a direção, problema que interrompe ou marca negativamente a vida de jovens e adultos, sejam estes motoristas ou pedestres. O grupo ainda se diz entusiasmado em realizar outras atitudes como esta, tendo em vista que culminarão para a melhoria social.

### 4 SISTEMA ATUAL

Desenvolvido por Santos (2015), o VisEdu é um aplicativo para plataforma mobile Android que busca permitir ao usuário interagir com objetos virtuais gerados a partir de um cenário. Com a utilização de duas variáveis para continuidade no jogo, o aplicativo incentiva o usuário a manter um equilíbrio entre mecânica e combustível do veículo virtual.

Na Figura 3, encontra-se uma visualização do aplicativo VisEdu. O usuário deve visualizar o marcador do aplicativo, fazendo com que os objetos virtuais sejam gerados (SANTOS, 2015, p 49).

Figura 3 – Visualização do mundo 3D gerado a partir do marcador (mapa)

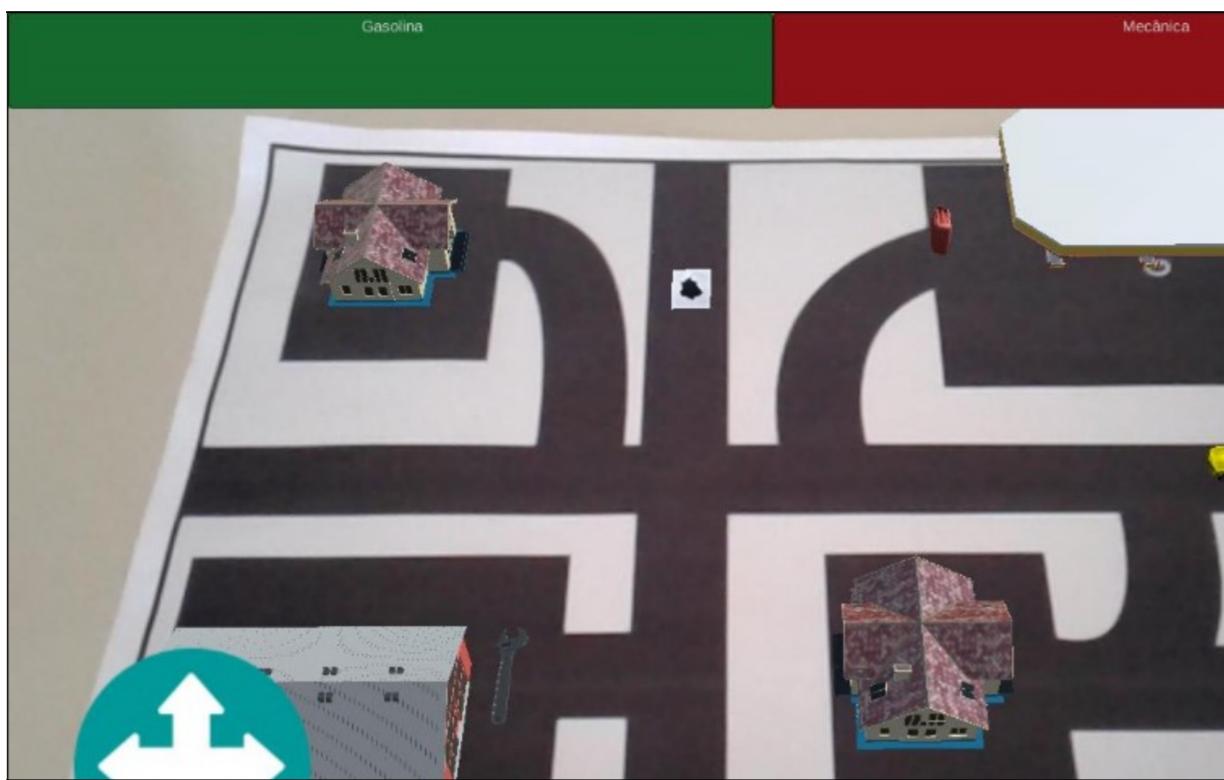
Citação não encontrada nas referências bibliográficas.

Citação não encontrada nas referências bibliográficas.

Citação não encontrada nas referências bibliográficas.

Melhor colocar a citação

Não separar legenda da figura.



Fonte: Santos (2015).

Os principais requisitos desenvolvidos por Santos (2015) são:

- a) possuir um ambiente de simulação usando um cenário simples de trânsito (Requisito Funcional – RF);
  - b) utilizar a imagem de um mapa como marcador para geração de um mundo virtual 3D (RF);
  - c) movimentar um carro disponibilizado no mundo virtual 3D através da interatividade com um *joystick* virtual (RF);
  - d) possuir um retorno visual da movimentação no mundo virtual 3D através da atualização de uma barra de gasolina (RF);
  - e) possuir um retorno visual das colisões do carro no mundo virtual 3D através da atualização de uma barra de mecânica e de gasolina (RF);
  - [...]
  - f) utilizar modelos em 3D já desenvolvidos (Requisito Não Funcional – RNF);
  - g) ser disponibilizado para plataforma Android (RNF);
  - h) utilizar o SDK Vuforia para a implementação dos recursos de RA (RNF);
  - i) utilizar o motor de jogos Unity 3D para a implementação do espaço 3D (RNF);
- [...] (SANTOS, 2015, p. 31).

#### 4 PROPOSTA DO APLICATIVO

<sup>3</sup> Neste capítulo serão descritas as justificativas para a construção do aplicativo, assim como os requisitos e a metodologia de desenvolvimento que será utilizada.

Acho que é desnecessário, pois mencionas que é alguns dos requisitos.

Ponto final.

Desnecessário, já usa a citação na frase do inicio dos itens.

#### 4.1 JUSTIFICATIVA

O Quadro 1 demonstra um comparativo entre os trabalhos correlatos e o aplicativo proposto. Foram utilizados no comparativo dados relativos à conscientização dos motoristas, à estudo das leis de trânsito e preparação para provas, à jogabilidade envolvendo o tema e à tecnologia utilizada.

Quadro 1 – Comparativo entre os trabalhos correlatos e o TransitAR

Características	Trabalhos	Dirija (PahBoomDev, 2018)	Car Driving School Simulator (BoomBit Games, 2018)	Carolina et al. (2015)	TransitAR
Possui jogabilidade	Não	Sim	Não se aplica	Sim	2
Tem como objetivo principal a conscientização no trânsito	Não	Não	Sim	Sim	3
Possui fases que dificultam o jogo	Não	Sim	Não se aplica	Sim	
Possui as leis de trânsito explícitas	Sim	Não	Não	Não	
Utiliza Realidade Aumentada	Não	Não	Não se aplica	Sim	
Permite ao usuário realizar simulados de provas sobre as leis	Sim	Não	Não se aplica	Não	

Fonte: elaborado pelo autor.

Com base no quadro comparativo, é possível identificar uma carência de jogos que possuem a conscientização no trânsito como objetivo principal. O aplicativo Car Driving School Simulator possui uma jogabilidade boa, permitindo ao usuário simular a direção de um veículo em meio a um trânsito realístico, porém o jogo não tem foco na conscientização dos motoristas, sendo mais voltado somente para o cumprimento das missões dadas pelo aplicativo durante os desafios.

O trabalho de Carolina et al. (2015) possui objetivo totalmente centrado em conscientização dos motoristas, mas acaba não despertando muito interesse nas pessoas por não possuir uma jogabilidade, metas, fases e recompensas por cumprir as leis. O aplicativo proposto pretende aumentar o interesse dos usuários no assunto, unindo jogabilidade ao foco na conscientização dos motoristas. Com isso, o resultado esperado é que cresça o número de pessoas conscientes ao dirigir, aumentando cada vez mais a segurança no trânsito.

Considerando o exposto, é perceptível a necessidade da criação de algum material que aborde a conscientização no trânsito de uma maneira que desperte interesse nas pessoas, aumentando assim o número de motoristas que tenham consciência das leis de trânsito, englobando placas de sinalização, limites de velocidade, respeito ao pedestre, ciclista e

Hum, acho que no pré-projeto só são comprados os trabalhos correlatos. O trabalho proposto não é usado aqui.

Remover.

Remover.

Iniciar com letras minúsculas.

Hum, não sei. Mas acho que não podes afirmar isto. Observe que os trabalhos correlatos podem não ter esta característica, mas não indica que outros trabalhos que não chegaste a usar não façam.

demais motoristas, atenção ao dirigir entre outras diversas boas práticas ao volante. Para suprir esta necessidade, o trabalho proposto pretende unir conscientização no trânsito, jogabilidade e Realidade Aumentada, gerando assim um jogo atrativo para os usuários.

#### 4.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

O aplicativo proposto deverá:

- a) Permitir ao usuário controlar um carro virtual 3D gerado no cenário (Requisito Funcional – RF);
- b) Controlar uma variável de combustível do veículo (RF);
- c) Controlar uma variável de mecânica do veículo (RF);
- d) Controlar uma CNH virtual do jogador, adicionando ou retirando pontos de acordo com as leis que são cumpridas ou descumpridas, respectivamente (RF);
- e) Gerar modelo 3D dos postos de gasolina e mecânica, bem como o restante do cenário da cidade através de identificação de marcador no mundo real (RF);
- f) Controlar geração de faixas de pedestres em pontos diferentes do cenário, simulando um cenário novo, bem como aparecimento de pedestres para utilização da faixa (RF);
- g) Controlar a geração de buracos na pista de forma aleatória (RF);
- h) Garantir que haja no cenário postos de gasolina e mecânica para recuperação das variáveis de gasolina e mecânica, respectivamente (RF);
- i) Disponibilizar ao usuário um menu para impressão dos marcadores, assim como seleção de cidades e modelos de carro que serão liberados de acordo com a pontuação da CNH virtual do jogador (RF);
- j) Permitir ao usuário personalizar a CNH virtual preenchendo seus dados e permitindo tirar foto da CNH a partir da câmera do celular (RF);
- k) Controlar as placas de pare e limite de velocidade existentes no cenário, assim como validar se o jogador cumpriu o exigido (RF);
- l) Ser desenvolvido através da plataforma Unity com Vuforia, com auxílio de linguagem de programação C# (Requisito Não Funcional – RNF);

#### 4.3 METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido observando as seguintes etapas:

- a) Levantamento bibliográfico: realizar o levantamento bibliográfico sobre leis de trânsito e realidade aumentada utilizando Unity e Vuforia;

Iniciar os itens com letra minúscula, exceto nomes próprios.

**Carteira Nacional de Habilitação (CNH)**

Poderia criar alguns RF que contemplam o texto acima que diz porque acontece mais acidentes.

- evolva pedestre e faixas de segurança
- simular o motorista bebado (o carro ficar difícil de dirigir, embalar a imagem do personagem em primeira pessoa, etc).

**Ponto final.**

Os itens devem iniciar com letra minúscula, exceto os nomes próprios.

- b) Elicitação de requisitos: realizar a revisão e adequação dos requisitos com base no levantamento realizado no levantamento bibliográfico;
- c) Especificação: criar os diagramas de casos de uso e classes de acordo com a Unified Modeling Language (UML) do aplicativo utilizando a ferramenta Star UML.
- d) Implementação: realizar a implementação da aplicação respeitando os diagramas gerados no item (c) utilizando a ferramenta Unity integrada com Vuforia e linguagem C#.
- e) Testes: definir e executar cenários de teste que garantam o funcionamento da aplicação conforme proposto, tanto na utilização de Realidade Aumentada quanto nas regras do jogo.

As etapas serão realizadas nos períodos relacionados no Quadro 2.

Quadro 2 - Cronograma

Etapas	Quinzenas	2018							
		ago.	set.	out.	nov.	dez.			
		1	2	1	2	1	2	1	2
Levantamento bibliográfico									
Elicitação de requisitos									
Especificação									
Implementação									
Testes									

Fonte: elaborado pelo autor.

## 5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo descreve brevemente os assuntos que fundamentarão o estudo que será realizado: Unity, Vuforia e Realidade Aumentada.

Segundo Unity (2018), O Unity é uma plataforma oferecida pela Unity Technologies para criação de jogos e aplicativos em 2D, 3D, VR e AR. Unity (2018) afirma ainda que você pode se conectar facilmente ao seu público-alvo em computadores, consoles, web, dispositivos móveis, sistemas de entretenimento doméstico, sistemas integrados ou HMD (head-mounted displays).

Vuforia é a plataforma líder em Realidade Aumentada, apresentando como justificativas: confiabilidade incomparável, empoderamento criativo, alcance máximo e visão avançada (VUFORIA, 2018, tradução nossa).

Haustsch (2009) afirma que, de uma forma simples, Realidade Aumentada é uma tecnologia que permite que o mundo virtual seja misturado ao real, possibilitando maior interação e abrindo uma nova dimensão na maneira como nós executamos tarefas.

Iniciar com letra minúscula, exceto nomes próprios.

Acho que deverias acrescentar “leis de trânsito”.

ou Head-Mounted Displays (HMD).

Acho que deverias indicar mais algumas fontes bibliográficas para cada assunto utilizado.

## REFERÊNCIAS

BOOMBIT. **Nome.** Disponível em <<http://boombit.com/>>. Acesso em: 5 abril. 2018.

FOLHA. **Brasil é o 5º país com mais mortes no trânsito, diz OMS.** Disponível em<<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/05/1772858-brasil-e-o-quarto-pais-com-mais-mortes-no-transito-na-america-diz-oms.shtml>>. Acesso em: 5 abril. 2018.

Na referência “Folha” colocar no ano (2016).

1 OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. **90% dos acidentes são causados por falhas humanas, alerta OBSERVATÓRIO.** Disponível em <<http://www.onsv.org.br/90-dos-acidentes-sao-causados-por-falhas-humanas-alerta-observatorio/>>. Acesso em: 4 abril. 2018.

PAHBOOMDEV. **Nome.** Disponível em <<https://play.google.com/store/apps/dev?id=7404820811755915019>>. Acesso em: 5 abril. 2018.

RAVAGNANI, Norma A. T. **O uso do álcool e a direção veicular.** Monografia de Especialização em Psicologia no Trânsito. Centro Universitário de Araras – UNAR, Araras/SP, 2010. Disponível em <<https://pt.scribd.com/document/213930593/O-ALCOLISMO-E-A-DIRECAO-DE-VEICULOS>>. Acesso em: 5 abril.2018.

SILVA, Carolina M. **Conscientização no Trânsito.** Disponível em <<http://www.portalintercom.org.br/anais/nordeste2016/expocom/EX52-0845-1.pdf>>. Acesso em 4 abril. 2018.

SANTOS, Júlio C. **VisEdu: aplicativo de Realidade Aumentada usando objetos interativos.** Disponível em <[http://dsc.inf.furb.br/arquivos/tccs/monografias/2015\\_2\\_julio-cesar-dos-santos\\_monografia.pdf](http://dsc.inf.furb.br/arquivos/tccs/monografias/2015_2_julio-cesar-dos-santos_monografia.pdf)>. Acesso em 5 abril. 2018.

UNITY. **Fats Facts.** Disponível em <<https://unity3d.com/pt/public-relations>>. Acesso em: 5 abril. 2018.

VUFORIA. **Augmented Reality.** Disponível em <<https://www.vuforia.com/>>. Acesso em: 5 abril. 2018.

HAUSTSCH, Oliver. **Como funciona a Realidade Aumentada.** Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/realidade-aumentada/2124-como-funciona-a-realidade-aumentada.htm>>. Acesso em: 5 abril. 2018.

As referências bibliográficas devem estar em ordem alfabética.

### 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 <sup>1</sup>	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?				
ASPECTOS METODOLÓGICOS	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)?				
	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

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> 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 <sup>1</sup>		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?			
ASPECTOS METODOLÓGICOS	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)?			
	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 será 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: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> 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.