

|                                      |             |                     |
|--------------------------------------|-------------|---------------------|
| CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – TCC |             |                     |
| ( X ) PRÉ-PROJETO                    | ( ) PROJETO | ANO/SEMESTRE:2021.2 |

APLICATIVO MOBILE DE REALIDADE VIRTUAL PARA AUXILIAR PESSOAS CEGAS A TRANSITAREM EM DETERMINADOS AMBIENTES.

Guilherme Barth  
Prof. Dalton Reis – Orientador(a)

1 INTRODUÇÃO

No presente momento, nem todas as pessoas são totalmente independentes e cuidar de uma pessoa pode ser muito desafiador. A fim de melhorar a qualidade de vida das pessoas, a tecnologia é um facilitador e para algumas pessoas a tecnologia permite fazer coisas que antes não era possível sem o uso dela. Conforme evoluímos a tecnologia, novos horizontes são criados e junto a ele novas possibilidades.

Buscando tornar a tecnologia algo em realidade para as pessoas com algum tipo de dependência, devemos pensar em cada situação em que podemos agregar de alguma forma. Pensando dessa maneira, juntamente com a ideia de utilizar a Realidade Virtual (Virtual Reality - VR) para incrementar algo na vida das pessoas que surgiu a ideia de realizar um aplicativo mobile utilizando VR onde possa ocorrer uma evolução tecnologicamente falando.

A partir deste, pensamos em auxiliar pessoas cegas e/ou com deficiência visual a transitarem em qualquer tipo de ambiente, sem o auxílio de uma pessoa ou um objeto externo, como uma bengala por exemplo. Isso só é possível realizar devido aos novos sensores ópticos embutidos nos smartphones mais modernos, também conhecidos como laser pulsado, popularmente conhecido como LiDAR. De maneira simplificada, o laser funciona da seguinte forma, ele envia a sua frequência ao se deparar com um objeto, ele reflete para o seu local de origem e baseado nessa distância e intervalo de retorno dos demais lasers é possível determinar uma forma e distância de um objeto.

Dessa forma, conseguimos identificar um objeto a poucos metros de distância e informar o usuário que existe um obstáculo em sua frente. Com esses resultados, não podemos ajudar uma pessoa cega a transitar com maior facilidade? Essas pessoas possuem muitas dificuldades em andarem em ambientes fechados, como em um ônibus por exemplo. Em determinados aspectos, provavelmente não teremos como substituir uma bengala ou um guia, porém podemos auxiliar essa pessoa a transitar em demais locais sem o auxílio desses pertences, como por exemplo em uma caminhada, andar pelo shopping, chegar de um ponto ao outro com o auxílio do Global Position System (GPS), transitar entre os cômodos da casa utilizando uma AirTag como referência, entre várias outras coisas.

Com a tecnologia apropriada, qualquer pessoa com alguma deficiência poderia ter os mesmos acessos que uma pessoa que nasceu sem essa dificuldade. Assim, podemos fazer inúmeras inovações que auxiliarão milhares de pessoas, cabe a nós buscar essa evolução tecnológica e cada vez mais instigar a nós mesmos e aos demais programadores a sempre progredir e buscar o que realmente importa, o crescimento da sociedade.

1.1 OBJETIVOS

Fazer com que uma pessoa cega consiga locomover-se em ambientes sem o auxílio externo de algum objeto de orientação, além do aplicativo.

Os objetivos específicos são: c) enviar comandos por voz e receber instruções por áudio;

- a) Informar e receber todos os comandos via áudio;

b) Efetuar integração com as AirTags.
- a) ... uso LiDAR

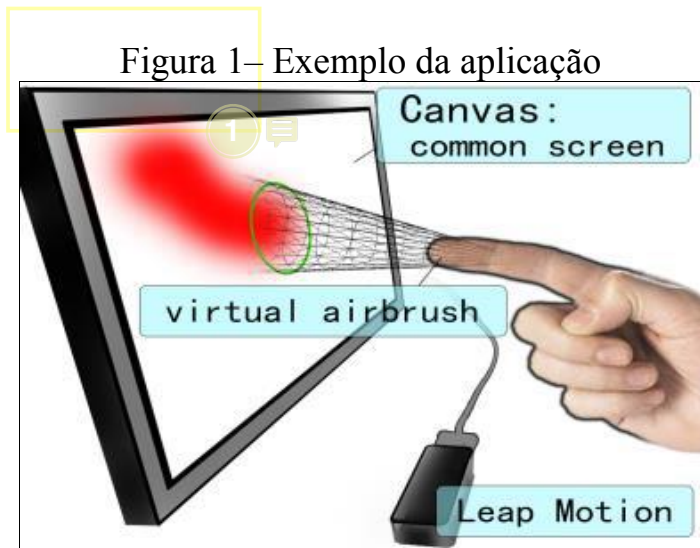
b) ... AirTags

c) ... voz/áudio

2 TRABALHOS CORRELATOS

Neste capítulo serão apresentados trabalhos com características semelhantes aos principais objetivos do estudo proposto. O primeiro é um trabalho de identificação de lugares utilizando um Beacon (SISTEMAS DE LOCALIZAÇÃO: EXPLORANDO A IPS – BEACONS, 2018), o segundo é referente ao AirTag da Apple(), o terceiro trabalho correlato é referente a tecnologia LiDAR().

|   |    |
|---|----|
| Móvel   | 1  |
| Trocar em todo o texto ..<br>usar termo em  | 2  |
| Remover ponto final.  | 3  |
| Orientador  | 4  |
| Texto com afirmações<br>sem citar referências.  | 5  |
| Texto deve ser<br>escrito no<br>impressoal  | 6  |
| impressoal  | 7  |
| Realidade Virtual (RV)  | 8  |
| móvel   | 9  |
| RV  | 10 |
| Frase confusa.<br><br>Como pode “provar” a<br>ocorrência da “evolução                                     | 11 |
| “deste” o que?  | 12 |
| impressoal  | 13 |
| Como pode “provar” que<br>é possível?   | 14 |
| Acredito que só poderá<br>ter algum resultado   | 15 |
| Texto com afirmações<br>sem citar referências.  | 16 |
| Impessoal.  | 17 |
| Onde viu um trabalho<br>que faz isto?   | 18 |
| Quais resultados?   | 19 |
| Primeiro falar de<br>Beacons usados em<br>sistemas de IPS.  | 20 |
| Usar: <a href="http://dsc.inf.furb.br/arquivos/tccs/">http://<br/>dsc.inf.furb.br/<br/>arquivos/tccs/</a> | 21 |
| Como pode afirmar<br>isto???  | 22 |
| Impessoal.  | 23 |
| Não pode usar texto<br>assim ...  | 24 |
| Propaganda,   | 25 |
| Não iniciar frase com<br>verbo.   | 26 |
| Iniciar itens com letra<br>minúscula.   | 27 |
| com os AirTags  | 28 |
| Segundo o site da<br>Apple é “mágica”   | 29 |
| Citação no formato<br>errado.   | 30 |
| Citação no formato<br>errado.   | 31 |
| Citação no formato<br>errado.   | 32 |
| Não pode deixar<br>espaços em branco no<br>texto.   | 33 |



Fonte: Lyu *et al.* (2017).

## 2.1 PRIMEIRO TRABALHO CORRELATO

A principal utilização do Beacon serve para efetuar a localização de pessoas e objetos em ambientes internos, pôr o GPS não atender alguns desses requisitos durante uma utilização em um contexto Indoor Positioning System (IPS). Dado essa situação, poderíamos identificar qual cômodo do estabelecimento é o mais visitado, para assim reorganizar os produtos, propagandas e demais informações da loja. Assim, o objetivo dessa aplicação é permitir localizar o usuário dentro de um ambiente interno, utilizando Beacons Bluetooth como ferramenta e efetuar uma análise dos dados obtidos.

Beacons Bluetooth são transmissores que utilizam *Bluetooth Low Energy* 4.0 (BLE) para emitir o sinal para os dispositivos compatíveis. O BLE é uma rede wireless utilizada para transmitir em pequenas distâncias, até um metro, com um valor específico que foi configurado. Para efetuar a localização do objeto ou pessoa, também é utilizado a Trilateração, que é um algoritmo para localizar um vértice baseando-se em outros vértices já conhecidos. Utilizaremos também uma divisão da área da sala comercial em questão utilizando a técnica *FingerPrint*, que é dividido em duas partes, a primeira consiste em dividir toda a área em subáreas, contendo um beacon em cada extremidade para efetuar uma análise de intensidade de sinal para que sejam configuradas cada subárea com um valor de sinal, esses dados devem ser guardados em um banco de dados. Na segunda etapa, o receptor receberá o sinal dos beacons e identificará a sua área baseado nos valores que foram extraídos na primeira etapa. Para determinar a área em que o receptor se encontra, podemos utilizar uma abordagem determinística com alguns indicadores, como intensidade do sinal, valor médio e desvio padrão das medições da primeira fase. Outro conceito importante de ser mencionado é o *Received Signal Strength Indicator* (RSSI) que é uma métrica da qualidade do sinal de rádio emitido por um dispositivo.

Durante o desenvolvimento desse sistema, foram utilizados seis beacons dentre eles: três *Location Beacons* da Estimote, um beacon que foi desenvolvido na universidade utilizando o EM9304 que é referenciado como MiBeacon e dois beacons que não foi possível identificar detalhes sobre a fabricação e são referenciados como GenBeacon 1 e 2. Todos os beacons utilizam o protocolo Eddystone que foi desenvolvido pela google que há compatibilidade de plataformas. Também se utilizou de dois receptores, um celular LG G3 e um tablet Samsung SM-T113NU.

A arquitetura do sistema é simples, os dispositivos receptores identificam o sinal gerado pelo Beacon, é encaminhado para uma fila de requisições que é encaminhado para o servidor. O servidor processa as devidas métricas e disponibiliza o resultado graficamente em um mapa.

Utilizando a técnica de *FingerPrint*, o autor não atingiu o seu objetivo de localizar o usuário em um ambiente interno, isso por ela conter demasiadas variáveis e instabilidades em tempo real. Além da falta de confiabilidade e acuracidade nas distâncias calculadas entre o Beacon e o dispositivo receptor. Com o adicional dos demais fatores que também tiveram impacto nessa precisão como, o sinal RSSI não ser linear, a reflexão do sinal e a falta de uma equação mais precisa para converter o sinal recebido em forma de distância.

Utilizando uma técnica de grafos para a navegação e localização, os resultados foram melhores. Principalmente pelo fato de que com essa técnica é possível calcular com maior precisão a distância entre o Beacon e o dispositivo receptor. Apesar do resultado positivo, a tecnologia BLE juntamente com as tecnologias e metodologias utilizadas nesse estudo, não foi de grande serventia em ambientes fechados.

Remover figura de exemplo.

Utilizar o título do trabalho.

Impessoal.

Qual aplicação?

Isto é Introdução/ Revisão Bibliografica ..

Tem que descrever o que é o trabalho em si ... suas características e correlação com o proposto.

Qual sistema?

Antes disse que era aplicativo?

Poderia usar a imagem dos beacons.

Aplicativo ou sistema?

Qual sistema?

Não usar adjetivos.

Usar citação.

“ela” quem?

Sigla, extenso seguido sigla, ver ABNT.

ATENÇÃO

Texto com várias afirmações sem citações.

2.2 **SEGUNDO TRABALHO CORRELATO**

...

2.3 **N-ÉSIMO TRABALHO CORRELATO**

...

3 **PROPOSTA**

Neste capítulo será informado a proposta do trabalho, definindo o desenvolvimento, justificando os requisitos funcionais e não-funcionais, as metodologias utilizadas e por fim o cronograma.

3.1 **JUSTIFICATIVA**

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

- a) apresentar um quadro relacionando os trabalhos correlatos descritos no capítulo anterior e suas principais características / funcionalidades;
- b) discutir textualmente o quadro apresentado;
- c) 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;
- d) 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.]

Quadro 1 - Comparativo dos trabalhos correlatos

| Trabalhos Correlatos               | Beacon (2018)            | AirTag                                   | LiDAR                     |
|------------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|
| Características                    |                          |  |                           |
| Objetivo da predição               | Localização do indivíduo | Identificar e localizar um cômodo/objeto | Utilizar sensores ópticos |
| Possui uma interface de utilização | Não                      | Sim                                      | NS                        |
|                                    |                          |  |                           |
|                                    |                          |  |                           |
|                                    |                          |  |                           |
|                                    |                          |  |                           |

Fonte: elaborado pelo autor.

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;

Fazer.

Fazer.

Fazer.

Fazer.

Fazer.

Errado ...  
Usar citação.

Fazer

Fazer.



- 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 2.

Quadro 2 - Cronograma

| etapas / quinzenas   | 2022 |   |       |   |      |   |      |   |      |   |
|--|------|---|-------|---|------|---|------|---|------|---|
|  | Mar. |   | Abril |   | Maio |   | Jun. |   | Jul. |   |
|  | 1    | 2 | 1     | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 |
| Estudar como utilizar o LiDAR  | X    |   |       |   |      |   |      |   |      |   |
| Fazer a identificação de Objetos com o sensor e informar sobre o objeto  |      | X | X     | X |      |   |      |   |      |   |
| Realizar integração com o Google Maps  |      |   |       |   | X    | X |      |   |      |   |
| Implementar Speech to Text/Text to Speech  |      |   |       |   |      | X | X    |   |      |   |
| Realizar identificação de um Beacon para identificar um lugar específico (casa, apt., restaurante, entre outros) |      |   |       |   |      |   | X    |   |      |   |
| Realizar testes e ajustes com uma pessoa cega  |      |   |       |   |      |   | X    | X | X    |   |
| Realizar apresentação  |      |   |       |   |      |   |      |   | X    | X |

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

As referências bibliográficas devem seguir as normas da ABNT.

[Só podem ser inseridas nas referências os documentos citados no pre tem que estar inserido nas referências.

As referências deverão ser apresentadas em ordem alfabética, de acor autor deve ser apresentado da seguinte forma: sobrenome com todas a primeira letra maiúscula e as demais em minúscula; os outros nomes :

[parte de um documento:]

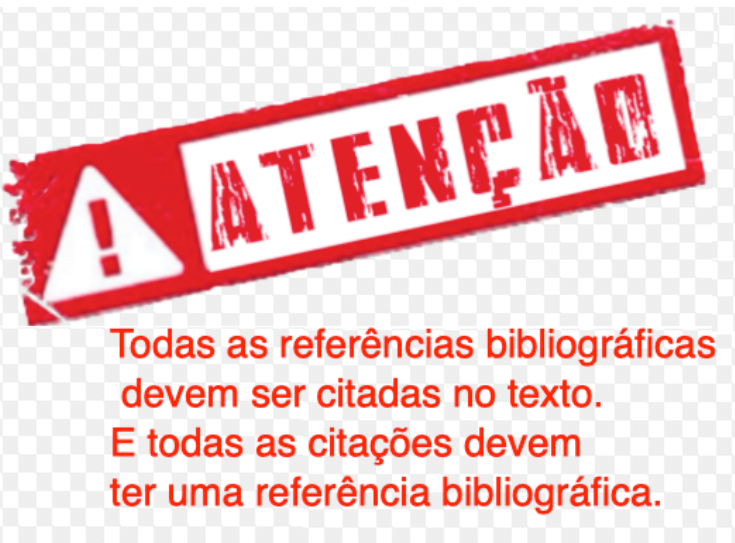
AMADO, Gilles. Coesão organizacional e ilusão coletiva. In: MOTT. **psíquica e organização**. Rio de Janeiro: FGV, 2000. p. 103-115.

[trabalho acadêmico ou monografia (TCC/Estágio, especialização, dis

AMBONI, Narcisa F. **Estratégias organizacionais**: um estudo de mu da região sul do país. 1995. 143 f. Dissertação (Mestrado em Adminis Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

[norma técnica:]

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002a. 24 p.



Iniciar com letras em minúsculo.

Iniciar com letra minúscula.

Acho melhor usar como no exemplos...

Não tem implementação para o LiDAR, etc.

Não tem especificação?

Fazer

Arrumar.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002b. 7 p.

[livro:]

BASTOS, Lília R.; PAIXÃO, Lyra; FERNANDES, Lúcia M. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

[trabalho acadêmico ou monografia (TCC/Estágio, especialização, dissertação, tese):]

BRUXEL, Jorge L. **Definição de um interpretador para a linguagem Portugol, utilizando gramática de atributos**. 1996. 77 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

[verbete de enciclopédia em meio eletrônico:]

EDITORES gráficos. In: WIKIPEDIA, a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2006. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Editores\\_gráficos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Editores_gráficos). Acesso em: 13 maio 2006.

[artigo em evento:]

FRALEIGH, Arnold. The Algerian of independence. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY OF INTERNATIONAL LAW, 61, 1967, Washington. **Proceedings...** Washington: Society of International Law, 1967. p. 6-12.

[norma técnica:]

IBGE. **Normas para apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro, 1993. 61 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/normastabular.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2013.

[artigo em periódico:]

KNUTH, Donald E. Semantic of context-free languages. **Mathematical Systems Theory**, New York, v. 2, n. 2, p. 33-50, jan./mar. 1968.

[trabalho acadêmico ou monografia (TCC/Estágio, especialização, dissertação, tese):]

SCHUBERT, Lucas A. **Aplicativo para controle de ferrovia utilizando processamento em tempo real e redes de Petri**. 2003. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

[página da internet com autor]

SCHULER, João P. S. **Tutorial de Delphi**. Porto Alegre, [2002]. Disponível em: <http://www.schulers.com/jpss/pascal/dtut/>. Acesso em: 27 ago. 2013.

[página da internet sem autor]

SCHRATCH. **Program, imagine, share**. [S.l.], [2013?]. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em: 27 maio 2013.

[relatório de pesquisa:]

VARGAS, Douglas N. **Editor dirigido por sintaxe**. 1992. Relatório de pesquisa n. 240 arquivado na Pró-Reitoria de Pesquisa, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

**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<br>O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?   |        |                     |            |
|                                 | O problema está claramente formulado?  |        |                     |            |
|                                 | 2. OBJETIVOS<br>O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?   |        |                     |            |
|                                 | Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?   |        |                     |            |
|                                 | 3. JUSTIFICATIVA<br>São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?  |        |                     |            |
|                                 | São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?   |        |                     |            |
|                                 | 4. METODOLOGIA<br>Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?  |        |                     |            |
|                                 | Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados?  |        |                     |            |
| ASPECTOS METODOLÓGICOS          | 5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto)<br>Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC? |        |                     |            |
|                                 | 6. LINGUAGEM USADA (redação)<br>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)?  |        |                     |            |
|                                 | 7. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO<br>A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?  |        |                     |            |
|                                 | 8. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas)<br>As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?  |        |                     |            |
|                                 | 9. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES<br>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<br>parcialmente | não atende |
|---------------------------------|--|--------|------------------------|------------|
| ASPECTOS TÉCNICOS               | 1. INTRODUÇÃO<br>O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?   |        |                        |            |
|                                 | O problema está claramente formulado?  |        |                        |            |
|                                 | 1. OBJETIVOS<br>O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?   |        |                        |            |
|                                 | Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?   |        |                        |            |
|                                 | 2. TRABALHOS CORRELATOS<br>São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?                          |        |                        |            |
|                                 | 3. JUSTIFICATIVA<br>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?   |        |                        |            |
|                                 | 4. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO<br>Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?   |        |                        |            |
|                                 | 5. METODOLOGIA<br>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?   |        |                        |            |
|                                 | 6. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto)<br>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          | 7. LINGUAGEM USADA (redação)<br>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: \_\_\_\_\_

<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.