



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO – PPGI  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - DIPESP  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO TECNOLÓGICO - PPGET**

JONATAS BRASIL LOPES

**UMA PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA PRODUÇÃO  
DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM CURSOS DE  
LICENCIATURA**

Manaus  
2023

JONATAS BRASIL LOPES

**UMA PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA PRODUÇÃO  
DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM CURSOS DE  
LICENCIATURA**

Dissertação apresentada ao Mestrado do Programa Profissional de Pós-graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas como requisito para obtenção do Título de Mestre em Ensino Tecnológico, sob a orientação da Profa. Dra. Juliana Mesquita Vidal Martínez de Lucena.

**Área de concentração:** Processos e produtos para o ensino tecnológico.

**Linha de pesquisa:** Recursos para o Ensino Técnico e Tecnológico.

Manaus  
2023

---

**Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro**

---

- L864p Lopes, Jonatas Brasil.  
Uma proposta de ensino-aprendizagem para produção de textos de divulgação científica em cursos de licenciatura / Jonatas Brasil Lopes. – Manaus, 2023.  
147 p. : il. color.
- Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2023.  
Orientadora: Profa. Dra. Juliana Mesquita Vidal Martínez de Lucena.
1. Divulgação científica. 2. Produção textual. 3. Licenciaturas. 4. Ensino-aprendizagem. I. Lucena, Juliana Mesquita Vidal Martínez de. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 371.33

JONATAS BRASIL LOPES

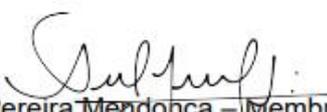
**UMA PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA PRODUÇÃO DE TEXTOS DE  
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM CURSOS DE LICENCIATURA**

Dissertação apresentada ao Mestrado do Programa Profissional de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino Tecnológico. Linha de Pesquisa: Recursos para o Ensino Técnico e Tecnológico.

Aprovada em 24 de fevereiro de 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Dra. Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena – Orientadora  
Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

  
Dra. Andréa Pereira Mendonça – Membro Titular Interno  
Instituto Federal do Amazonas (IFAM)

  
Dra. Carolina Brandão Gonçalves – Membro Titular Externo  
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

## AGRADECIMENTOS

Ao **SENHOR Deus**, por tão grandioso amor a mim demonstrado a cada dia, a Ele seja a glória para sempre, pois dEle, por Ele e para Ele são todas as coisas.

À minha amada esposa, companheira, amiga e minha vida, **Thayssy do Nascimento Brasil**, por ser bem mais que uma auxiliadora, por ser meu porto seguro em cada adversidade que enfrentamos nessa jornada. Obrigado por toda paciência, compreensão, amor, carinho e cooperação. Aos meus filhos, **Christopher do Nascimento Brasil** e **Elijah do Nascimento Brasil**. Vocês são minha motivação a cada manhã, perdão pelo tempo que precisei me ausentar.

Ao meu pai, amigo e eterno companheiro, **Janes Ferreira Lopes**, por seu amor e sua abnegação que foram fundamentais para essa conquista. À minha preciosa mãe, **Rosani Brasil Lopes**, exemplo de mulher virtuosa e minha inspiração como educadora, pelo seu zelo, dedicação e persistência na minha criação, essa conquista também é sua.

A meus irmãos, **Jessé, Sarah, Jéssica, Josias**, que compartilham comigo do mesmo sobrenome, e à minha irmã do coração **Fabrcia Diniz Brasil** por toda irmandade, motivação, torcida e conselhos durante esta jornada. Aos meus tios, primos, sobrinhos e cunhados, por cada motivação e amizade em momentos oportunos. A família de minha esposa pelo grande auxílio, especialmente, na reta final do trabalho.

A minha orientadora, Profa. Dra. **Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena**, por toda paciência, companheirismo e gigantesca empatia; pelas infinitas correções que contribuíram para minha atualização acadêmica e profissional; pela paciência na leitura/revisão e pelo constante incentivo durante as adversidades enfrentadas.

A Profa. Dra. **Andréa Pereira Mendonça**, membro interno da banca, por todo apoio desde a chegada no programa, pelas aulas e por cada direcionamento. A Profa. Dra. **Carolina Brandão Gonçalves**, membro externo, pelas contribuições valiosas sobre Divulgação Científica. Aos estudantes do IFAM, participantes na proposta, pela disposição e colaboração.

A coordenação do PPGET, Prof. Dr. **Tarcísio** e Profa. Dra. **Ana Cláudia**, pela dedicação, fraternidade e presteza em nos atender. Aos secretários **Larissa** e **Adam**, por cada gentileza e agilidade nas resoluções. Aos Professores Doutores **Amarildo, Cinara, Iandra, João Neto, Lucilene** e **Nilton** por suas contribuições, cada ensinamento e indicações de leitura.

A todos meus alunos, colegas professores, pedagogos e gestores por cada troca pedagógica que contribuiu para minha formação docente.

A **FAPEAM**, pelo financiamento fundamental no primeiro ano da pesquisa.

## RESUMO

As recentes ondas de Covid-19 acompanhadas de uma verdadeira avalanche de fake news sobre a doença, o vírus e as vacinas, aumentaram a preocupação em aproximar o cidadão comum do pensamento científico. Muito tem se debatido sobre a disseminação dos novos conhecimentos científicos e o distanciamento existente entre a Ciência e a sociedade de modo geral. Considerando a existência de poucos materiais de Divulgação Científica (DC) no contexto amazônico, há uma necessidade de ações que promovam o ensino da DC a começar nos cursos de licenciatura. Esta pesquisa preocupou-se em auxiliar os futuros professores na produção de Textos de Divulgação Científica (TDC) fortalecendo o acesso a temas científicos com linguagem acessível. Sendo assim, realizou-se um estudo de caso, com o objetivo central de avaliar uma proposta de ensino-aprendizagem para a construção de TDC. Esta foi implementada através de uma oficina intitulada “Construindo TDC”, com a utilização de roteiros de aprendizagem planejados com base no Alinhamento Construtivo, a fim de estimular o estudo autônomo. O conteúdo foi pautado nos parâmetros de análise e construção de TDC e a forma de avaliação se deu por meio de rubricas elaboradas para essa finalidade. Os sujeitos desta investigação foram acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM – Campus Manaus Centro). Na proposta, buscou-se desenvolver algumas habilidades que o divulgador do conhecimento científico deve se apropriar no que tange à concepção e estrutura desse tipo de texto. Como resultados, através de variados instrumentos de coleta de dados, foram apontados: lacunas na compreensão dos acadêmicos sobre a composição e organização de um TDC, como, também, nos elementos e na busca do artigo científico; o auxílio dos recursos iniciais na composição de um texto direcionando o planejamento da escrita; a ampliação e melhoria da percepção da composição e estrutura de um TDC através do acesso aos parâmetros e rubricas proporcionadas pela aplicação da oficina; a sugestão de inclusão da proposta de ensino-aprendizagem na formação docente nos cursos de licenciatura. Após a avaliação e realização dos ajustes necessários, organizou-se um Produto Educacional nomeado “Curso Introdutório para construção de Texto de Divulgação Científica: guia didático para professores” contendo orientações para: (a) conhecer o embasamento teórico que pautou a proposta de ensino-aprendizagem; (b) auxiliar no planejamento e implementação da proposta e; (c) construir um TDC seguindo os passos da proposta.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica; Produção textual; Rubricas; Ensino-aprendizagem; Licenciaturas.

## ABSTRACT

The recent waves of Covid-19 accompanied by a veritable avalanche of fake news about the disease, the virus, and vaccines, have increased the concern about bringing the common citizen closer to scientific thinking. Much has been debated about the dissemination of new scientific knowledge and the distance between science and society in general. Considering the existence of few materials of Scientific Dissemination (SD) in the Amazonian context, there is a need for actions that promote the teaching of SD starting in undergraduate courses. This research was concerned with helping future teachers to produce Scientific Dissemination Texts (SDT) strengthening the access to scientific topics with accessible language. Therefore, a case study was carried out, with the main objective of evaluating a teaching-learning proposal for the construction of SDT. This was implemented through a workshop called "Building SDT", with the use of planned learning scripts based on Constructive Alignment in order to stimulate autonomous study. The content was based on the parameters of analysis and construction of the SDT and the form of evaluation was done by means of rubrics developed for this purpose. The subjects of this investigation were students of the Degree Course in Biological Sciences of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas (IFAM - Campus Manaus Centro). In the proposal, it was sought to develop some skills that the disseminator of scientific knowledge should appropriate with regard to the design and structure of this type of text. As results, through various instruments of data collection, were pointed out: gaps in the understanding of the students about the composition and organization of a SDT, as well as the elements and the search for the scientific article; the aid of initial resources in the composition of a text directing the planning of writing; the expansion and improvement of the perception of the composition and structure of a SDT through access to the parameters and rubrics provided by the application of the workshop; the suggestion of inclusion of the teaching-learning proposal in teacher training in undergraduate courses. After the evaluation and the necessary adjustments, an Educational Product named "Introductory Course for the construction of a Scientific Dissemination Text: a didactic guide for teachers" was organized, containing guidelines for: (a) knowing the theoretical basis that guided the teaching-learning proposal (b) helping in the planning and implementation of the proposal (c) building a SDT following the steps of the proposal.

**Keywords:** Scientific Dissemination; Textual production; Rubrics; Teaching-learning; Undergraduate studies.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estrutura da oficina .....	31
Quadro 2 – RPA em conformidades com as habilidades .....	34
Quadro 3 – Unidades da proposta de ensino-aprendizagem.....	35
Quadro 4 – Planejamento de aplicação.....	45
Quadro 5 – Lista de instrumentos de coleta de dados .....	46
Quadro 6 – Resumo de participação na oficina.....	59
Quadro 7 – Recursos iniciais para a construção de um TDC .....	60
Quadro 8 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 02).....	62
Quadro 9 – Questões críticas / Questões gerais.....	63
Quadro 10 – Perfil das estudantes (questionário Diagnóstico-Acadêmico) .....	63
Quadro 11 – Respostas do Diagnóstico-Acadêmico (Questão 06).....	64
Quadro 12 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 10).....	67
Quadro 13 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 01) .....	71
Quadro 14 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 03).....	73
Quadro 15 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 04).....	74
Quadro 16 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 06).....	76
Quadro 17 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 07).....	77
Quadro 18 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 08).....	78
Quadro 19 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 08) .....	79
Quadro 20 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 09).....	80
Quadro 21 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 09) .....	81
Quadro 22 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 10).....	82
Quadro 23 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 10) .....	83
Quadro 24 – Análise das analogias das estudantes (Tarefa 10) .....	83
Quadro 25 – Continuação da análise das analogias das estudantes (Tarefa 10).....	84
Quadro 26 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 11).....	84
Quadro 27 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 11) .....	85
Quadro 28 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 02) .....	86
Quadro 29 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 03) .....	86
Quadro 30 – Resumo da análise dos TDCs .....	96
Quadro 31 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 04) .....	98

Quadro 32 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 05). .....	98
Quadro 33 – Continuação das respostas à entrevista de avaliação (Questão 05). .....	99
Quadro 34 – Respostas ao questionário de avaliação (Questão 08) .....	99

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Parâmetros para um Texto de Divulgação Científica .....	23
Figura 2 – Conceitos centrais do Alinhamento Construtivo.....	26
Figura 3 - Estrutura do Roteiro de Aprendizagem .....	27
Figura 4 – Momentos da oficina.....	31
Figura 5 - Etapas do momento assíncrono da oficina.....	32
Figura 6 – Roteiro de aprendizagem no Google Classroom®.....	38
Figura 7 – Tarefas no Google Forms® .....	38
Figura 8 – Videoaulas no canal do YouTube® .....	39
Figura 9 – Tarefas do estudo autônomo .....	39
Figura 10 – Tarefas da oficina (Parte 1).....	40
Figura 11 – Tarefas da oficina (Parte 2).....	40
Figura 12 – Apresentação da rubrica.....	41
Figura 13 – Recursos utilizados.....	42
Figura 14 – Ambiente virtual para contatos com os estudantes .....	47
Figura 15 – Ficha de inscrição da oficina.....	48
Figura 16 – Datas dos momentos síncronos da oficina .....	50
Figura 17 – Ambiente virtual Google Classroom® .....	51
Figura 18 – Roteiro de aprendizagem no Google Classroom® .....	51
Figura 19 – Elementos do artigo científico/Parâmetros do TDC .....	65
Figura 20 – Artigo científico: elementos para os parâmetros.....	66
Figura 21 – Capa do Produto Educacional .....	101
Figura 22 – Capa e páginas do Guia teórico.....	102
Figura 23 – Capa e páginas do Guia do professor .....	103

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 01).....	68
Gráfico 2 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 02).....	68
Gráfico 3 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 03).....	69
Gráfico 4 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 04).....	69
Gráfico 5 - Respostas do questionário de avaliação (Questão 05) .....	70
Gráfico 6 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 07).....	70
Gráfico 7 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 09).....	97
Gráfico 8 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 06).....	97

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alinhamento Construtivo
AEA	Atividades de Ensino e Aprendizagem
AT	Assessment Task
CAVS	Conhecimentos e Ações para uma Vida Saudável
DC	Divulgação Científica
EAD	Educação à distância
FAPEAM	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IFAM	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
ILO	Intended Learning Outcome
MOOC	Massive Open Online Course
PE	Produto Educacional
PIBEX	Programa Institucional de Bolsas de Extensão
RA	Roteiro de Aprendizagem
RPA	Resultado Pretendido da Aprendizagem
TA	Tarefas de Avaliação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TDC	Texto de Divulgação Científica
TLA	Teaching Learning Activities

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>18</b>
1.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA .....	18
1.2 TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA .....	21
1.3 ALINHAMENTO CONSTRUTIVO .....	25
1.4 ROTEIRO DE APRENDIZAGEM .....	27
1.5 RUBRICAS .....	28
<b>2 PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA PRODUÇÃO DE TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b> .....	<b>30</b>
2.1 VISÃO GERAL.....	30
2.2 ESTRUTURA E DINÂMICA DE APLICAÇÃO.....	30
<b>2.2.1 Momentos e dinâmica</b> .....	<b>30</b>
<b>2.2.2 Carga horária</b> .....	<b>32</b>
2.3 COMPOSIÇÃO .....	33
<b>2.3.1 Resultados pretendidos da aprendizagem</b> .....	<b>33</b>
<b>2.3.2 Unidades, etapas e conteúdos</b> .....	<b>34</b>
<b>2.3.2.1 Unidade I</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3.2.2 Unidade II</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3.2.3 Unidade III</b> .....	<b>36</b>
<b>2.3.2.4 Unidade IV</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3.2.5 Unidade V</b> .....	<b>37</b>
<b>2.3.3 Recursos didáticos produzidos</b> .....	<b>37</b>
2.4 VIABILIZAÇÃO: RECURSOS UTILIZADOS .....	41
<b>3 ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>43</b>
3.1 PLANEJAMENTO.....	43
<b>3.1.1 Questões de pesquisa</b> .....	<b>44</b>
<b>3.1.2 Sujeitos da pesquisa</b> .....	<b>44</b>
<b>3.1.3 Unidades de análise</b> .....	<b>44</b>

<b>3.1.4 Planejamento da aplicação .....</b>	<b>44</b>
<b>3.1.5 Instrumentos de coleta de evidências.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2 EXECUÇÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>3.2.1 Semana 1: Preparação da Oficina (20/09/2022 a 03/10/2022).....</b>	<b>48</b>
<b>3.2.2 Semana 02: Unidade 01 – Divulgação Científica (04/10/2022 a 10/10/2022) .....</b>	<b>50</b>
<b>3.2.3 Semana 03: Unidade 02 – Parâmetros do Texto de Divulgação Científica I (11/10/2022 a 19/10/2022).....</b>	<b>52</b>
<b>3.2.4 Semana 04: Unidade 03 – Parâmetros do Texto de Divulgação Científica II (18/10/2022 a 24/10/2022) .....</b>	<b>53</b>
<b>3.2.5 Semana 05: Unidade 04 – Meu Texto Divulgação Científica (25/10/2022 a 31/10/2022) .....</b>	<b>53</b>
<b>3.2.6 Semana 06: Unidade 05 – Socialização dos Textos de Divulgação Científica (01/11/2022) .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>55</b>
<b>3.3.1 Validade interna .....</b>	<b>55</b>
<b>3.3.2 Validade externa .....</b>	<b>56</b>
<b>3.3.3 Validade de conclusão .....</b>	<b>56</b>
<b>3.3.4 Validade de construção .....</b>	<b>56</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>4.1 HABILIDADES DE IDENTIFICAR OS RECURSOS INICIAIS PARA A COMPOSIÇÃO DE UM TDC .....</b>	<b>58</b>
<b>4.2 HABILIDADE DE APROPRIAR-SE DOS PARÂMETROS NECESSÁRIOS À COMPOSIÇÃO DE UM TDC .....</b>	<b>72</b>
<b>4.3 HABILIDADE DE ELABORAR UM TDC SEGUINDO CRITÉRIOS DE QUALIDADE COM BASE NAS RUBRICAS .....</b>	<b>87</b>
<b>4.4 MATERIALIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>101</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>105</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE A – Planejamento: oficina Construindo TDC .....</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE B – Banner de divulgação da oficina.....</b>	<b>120</b>

<b>APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (estudante).....</b>	<b>121</b>
<b>APÊNDICE D – Questionário Diagnóstico-Acadêmico .....</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE E – Questionário de avaliação da oficina.....</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE F – Roteiro da entrevista.....</b>	<b>125</b>
<b>APÊNDICE G – Roteiros de aprendizagem.....</b>	<b>126</b>
<b>APÊNDICE H – Rubricas dos parâmetros de TDC para o público infantil.....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICE I – Texto de Divulgação Científica da estudante A.....</b>	<b>138</b>
<b>APÊNDICE J – Texto de Divulgação Científica da estudante B .....</b>	<b>139</b>
<b>APÊNDICE K – Texto de Divulgação Científica da estudante C .....</b>	<b>140</b>
<b>APÊNDICE L – Texto de Divulgação Científica da estudante D.....</b>	<b>141</b>
<b>APÊNDICE M – Texto de Divulgação Científica da estudante E.....</b>	<b>142</b>
<b>APÊNDICE N – Rubricas atualizadas dos parâmetros do TDC .....</b>	<b>143</b>

## INTRODUÇÃO

Nunca foi tão necessário entender a linguagem científica como nesse período de pandemia da Covid-19. Mesmo em meio à extrema necessidade da Ciência e de suas pesquisas, a comunidade científica tem enfrentado embates e, até mesmo, descrédito quanto ao resultado e à divulgação das descobertas. Muitos são os prováveis motivos que promovem o distanciamento entre o conhecimento científico e o público em geral, dentre eles, a diferença de escolaridade, a linguagem técnica de cada área, faixa etária, ideologia, etc.

Descobertas científicas nem sempre são acompanhadas pelo público “não-especialista” e, em certa medida, nem pelos especialistas. Muito tem se debatido sobre a disseminação dos novos conhecimentos científicos e o distanciamento existente entre a Ciência e a sociedade de modo geral, resultando na preocupação em aproximar o cidadão comum do pensamento científico e das descobertas da Ciência E Tecnologia, que desempenham um papel fundamental no dia a dia do indivíduo do século XXI.

A Divulgação Científica (DC), compreendida como um conjunto de recursos, métodos, processos e produto de comunicação nos auxilia na propagação de informações científicas ao público em geral em linguagem adequada. A DC faz com que o resultado das produções científicas seja mais acessíveis, com uma linguagem simples e clara que permita a compreensão do cidadão comum, leigo no assunto.

Não é de hoje a necessidade de mais estudos teóricos na área das Ciências da Natureza que envolvam a DC e o ensino formal, fundamentalmente. A escassez e a necessidade de estudos que focalizem as experiências com o Texto de Divulgação Científica (TDC) nas aulas de ciências e biologia ressaltam a importância de pesquisas em que os professores façam uso dos TDC nas suas aulas, além da discussão sobre esta temática em cursos de licenciatura, também, essenciais (NASCIMENTO, 2008, p. 220-221).

Ao considerar a existência de poucos materiais de DC no contexto amazônico, há uma necessidade de ações que promovam o ensino da DC em cursos de licenciatura. Essa carência pode ser minimizada através da potencialização da produção de TDC com essa contextualização a fim de auxiliar os futuros professores a tratarem de temas científicos com seus alunos em linguagem apropriada.

No ambiente acadêmico, ao pensar no conhecimento experimental adquirido no estágio docência realizado em um curso de Ciências Biológicas, na disciplina de Micologia, onde o distanciamento evidente entre a área de formação do estagiário (Letras Língua Inglesa) e a matéria em questão deu lugar a uma relação interdisciplinar que contribuiu para revelar a

necessidade de uma compreensão da DC e de seus caminhos. Sentir a diferença nos conhecimentos técnico-científicos das áreas contribuiu, não somente para ter uma percepção pela ótica do público-alvo da DC, mas também, para a própria formação do mestrando, iniciante na pesquisa, por auxiliar na observação e perspectiva do objeto de estudo.

Nas primeiras observações das aulas percebeu-se, exatamente, o que acontece com um cidadão comum quando se depara com um texto acadêmico por conta da complexidade e especificidade dos conhecimentos científicos expostos nas aulas teóricas. Ao observar as aulas, constatou-se a real importância de se produzir materiais que contextualizem e facilitem o acesso aos diversos conhecimentos específicos, em virtude da DC se dedicar à facilitação e à exposição do conhecimento científico para um público não-especialista.

Em nossa pesquisa, atrelada à nossa proposta de ensino-aprendizagem, pretendeu-se desenvolver algumas habilidades fundamentais que o divulgador do conhecimento científico deve dispor para produzir um TDC:

- 1) Identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC.
- 2) Apropriar-se dos parâmetros necessários à composição de um TDC.
- 3) Elaborar um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas.

Diante do exposto, destaca-se o *problema de pesquisa*: Como podemos ensinar a composição de Texto de Divulgação Científica para licenciandos, considerando o contexto da área de Ciências Biológicas?

Baseado neste problema de pesquisa, destaca-se o objetivo geral: Desenvolver uma proposta de ensino-aprendizagem para colaborar na aprendizagem da composição de um Texto de Divulgação Científica tendo como público-alvo licenciandos em Ciências Biológicas.

Para a condução da pesquisa, adotou-se o estudo de caso, como percurso metodológico, com o intuito de responder às seguintes *questões norteadoras*: (1) Em que aspectos a habilidade de identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC contribui para a aprendizagem de sua composição? (2) Em que aspectos a habilidade de apropriar-se dos parâmetros para um TDC favorece a aprendizagem de sua composição? (3) Em que aspectos a habilidade de elaborar um TDC seguindo os critérios de qualidade das rubricas contribui para a aprendizagem de sua composição?

Este documento está organizado em 4 (quatro) capítulos que versam sobre a fundamentação teórica, a proposta de ensino-aprendizagem, o percurso metodológico e, por fim, os resultados e a discussão.

No primeiro capítulo, intitulado **Fundamentação teórica**, aborda-se o embasamento teórico adotado com os seguintes itens: Divulgação Científica; Texto de Divulgação Científica; Alinhamento Construtivo e; Roteiro de aprendizagem e Rubrica.

No segundo capítulo, chamado **Proposta de ensino-aprendizagem para produção de TDC**, apresenta-se a proposta de ensino-aprendizagem situando-a com uma visão geral; estrutura e dinâmica de aplicação (momentos e carga horária); composição (resultados pretendidos da aprendizagem, unidades, etapas, conteúdos e materiais produzidos) e viabilização (recursos utilizados).

No terceiro capítulo, denominado **Estudo de Caso**, faz-se a descrição da metodologia de investigação, apresentando a forma de abordagem com as diretrizes para a coleta e análise dos dados. Neste, apresenta-se o Planejamento composto pelas questões de pesquisa, sujeitos da pesquisa, unidades de análise, planejamento da aplicação e, ao final, instrumentos de coleta e evidências. Na sequência, descreveu-se a execução do estudo em semanas e, finalmente, os critérios de avaliação.

No último capítulo, intitulado **Resultados e Discussão**, apontam-se os resultados obtidos referentes à avaliação da proposta de ensino-aprendizagem através das unidades de análise atreladas aos Resultados Pretendidos da Aprendizagem. Apresenta-se em quatro seções, as três primeiras retratando cada habilidade e, por fim, a última seção com a materialização do Produto Educacional. Ao final, encontram-se as considerações finais sobre a pesquisa, as referências e o apêndice com os recursos utilizados para a implementação do Estudo de caso e a estrutura da proposta de ensino-aprendizagem antes dos ajustes necessários após a avaliação.

A partir da observação dos dados e avaliação, aprimorou-se a proposta com as contribuições das estudantes participantes e de três professoras doutoras decorrendo no Produto Educacional denominado **Curso Introdutório para a construção de Texto de Divulgação Científica: guia didático para professores**.

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo está dividido em sete seções que retratam os conceitos teóricos adotados. Primeiramente, elucida-se algumas considerações teóricas sobre a Divulgação Científica, tema central. Na sequência, abordam-se conceitos sobre Texto de Divulgação Científica, Estudo Autônomo, Alinhamento Construtivo, Roteiro de aprendizagem e Rubrica.

### 1.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A Divulgação Científica (DC) não é considerada um fenômeno tão simples, pois possui entendimentos teóricos distintos. Muito se debate quanto à sua conceituação terminológica, a começar por ter um conceito polissêmico, cheio de controvérsia e discussões, especialmente, quando se pretende caracterizar o objetivo e as motivações da DC, destacando o seu uso indistintamente, quer seja a difusão, disseminação, divulgação, jornalismo científico e popularização da ciência (MENDES, 2006, p. 89).

Por outro lado, referente à importância e à necessidade de democratização do acesso ao conhecimento científico por meio da DC com uma linguagem mais acessível ao seu público-alvo não possui tantas controvérsias assim. Mas, quem é esse público? Bueno (2010), estudioso desse fenômeno, descreve com precisão as características do público “não-cientista” como sendo um não iniciado, ou seja, alguém que não possui uma formação técnico-científica que lhe possibilite decodificar um jargão técnico ou compreender conceitos que apoiam o processo de informações especializadas.

Os primeiros passos da DC no Brasil se deram com o jornalista e pesquisador José Reis, considerado “o pai da DC no Brasil” pela comunidade científica, tanto apreço que batizaram o título do prêmio para os destaques em DC em “Prêmio José Reis de Divulgação Científica”. Do mesmo modo, os jornalistas científicos assim o consideram, tendo-o até como um mentor (MENDES, 2006, p. 8).

Nota-se que a DC proposta por José Reis foi reconhecida como um modelo de ação aos interessados em colaborar na construção de um público-alvo bem mais crítico. Ademais, ele acreditava que a DC funcionava como uma das forças que unia a comunidade científica ligando os cientistas entre si, ao Estado, à sociedade e em volta dos princípios da instituição ciente de suas ações fortalecida pela comunicação da ciência (MENDES, 2006, p. 203-204).

Cientistas e jornalistas científicos aliados consagraram José Reis. Esta relação não é tão incomum, posto que, também, o Jornalismo Científico e a DC nutrem relações, chegando até a

causar divergências conceituais. Com um olhar mais abrangente, a DC poderia ser definida como um caso particular do Jornalismo Científico. Porém, este termo se difere da DC em alguns aspectos, como a realização de reportagens que tragam como temática a Ciência, a Tecnologia e a Informação (C&T&I), voltadas para um público-alvo que desconhece essa temática. Como sua caracterização temos: a propagação através dos meios de comunicação em massa prioritariamente e o cumprimento das diretrizes do “discurso jornalístico”, além de diferenciar-se, também da Comunicação Científica (BUENO, 2012, p. 2).

Estabelecida a conceituação de Jornalismo científico, entra em cena outro termo: a Comunicação Científica. Esta, também chamada por alguns de disseminação científica, se refere a uma difusão especializada do conhecimento científico, com uma linguagem própria e sem concessões de codificação, tendo como público seus pares, pesquisadores e cientistas. Diferindo-se do conceito de DC, o uso do termo restringe-se à comunidade acadêmica que propaga as descobertas ou atualizações científicas, tendo sua audiência maior em congressos, eventos, revistas e periódicos científicos (BUENO, 2010, p. 3-5).

A comunidade científica difunde seus achados científicos pelo menos em dois níveis. O primeiro, através de uma comunicação Intrapares, com difusão entre especialistas de uma mesma área ou conexas ao conhecimento e, o segundo, por uma comunicação Extrapares, entre especialistas de áreas distintas, seja por formação ou atuação (BUENO, 2010, p. 9).

Surge, então, mais um termo, a “difusão”. Dentro da polissemia do termo DC, chama-se de Difusão Científica. O conjunto Jornalismo científico, a Comunicação científica e a própria DC, pode ser refletida em dois pontos, o primeiro, com uma difusão voltada aos especialistas, e, o segundo, com uma difusão para o público em geral, onde enquadra a DC (BUENO, 1985, p. 1421).

Ao abranger a ideia de difusão para o público em geral, apresenta-se mais um conceito a Alfabetização Científica. De início, pontua-se que uma mera citação não abarcaria toda a complexibilidade que concerne ao conceito, no entanto, atreve-se a ancorar-se no professor e pesquisador da temática, o professor Chassot (2003), quando afirma que, na discussão da Alfabetização Científica, compreende-se a Ciência como uma linguagem. Desse modo, a leitura do universo acontece ao saber ler a linguagem em que foi escrita a natureza e aos que não são alfabetizados cientificamente conceitua-se como um analfabeto científico (CHASSOT, 2003, p. 91).

Não muito distante desse conceito, encontra-se o conceito de Popularização da Ciência. Do mesmo modo, o debate que cerca o termo é amplo, passando por perspectivas distintas a depender do foco temático. Todavia, evidencia-se a complexidade de sua caracterização e

definição, pois a demarcação pretendida entre Ciência produzida e Ciência popularizada, em distinção à DC, pode variar. Disso em diante, surgem ambiguidades e uma flexibilização necessária na definição de popularização (MENDES, 2006, p. 106).

Atentando a esse limite, existe um termo que se aproxima bem mais, podendo até ser considerado um sinônimo de DC que é a Vulgarização Científica. Nesse ponto, é notório que nenhum dos conceitos é tão simples, mas cada conceito possui reflexões e gerenciamentos que o cercam, nesse caso, foi mais uma escolha de tradução. Diversos teóricos retratam o debate típico quanto à tradução do texto “vulgarizado”, dentre esses, pontua-se, Jacqueline Authier (1985), que chama o texto da vulgarização, ou da divulgação, nesse formato da prática vulgarizadora, como um discurso derivado do original, isto é, do conhecimento científico (VERGARA, 2008, p. 138).

Diante do exposto, nota-se que o conceito de DC torna-se peculiar em alguns aspectos quando contrastado com os demais. Consta-se que o seu público-alvo é composto por pessoas leigas e distantes do conhecimento científico e da linguagem acadêmica. Por esta razão, necessita-se de concessões no discurso para mitigar incompreensões na comunicação. A sua natureza é ampla e heterogênea, com intenções na democratização do acesso.

Desta feita e dentre tantos conceitos possíveis para a DC, destaca-se e adota-se a conceituação de Divulgação Científica de Mendes (2006), pois se coaduna e sustenta os objetivos da pesquisa, ao afirmar que

A divulgação científica é a veiculação da informação científica ao público leigo em geral, utilizando processos e recursos técnicos para a transposição de uma linguagem especializada para outra não-especializada, objetivando tornar o conteúdo acessível ao maior número de pessoas (MENDES, 2006, p. 90).

Ao entender tal contextualização, devemos refletir em como adequar o discurso científico e torná-lo acessível ao cidadão comum, sabendo que a linguagem utilizada por pesquisadores e cientistas para muitos pode soar como um outro idioma. Funcionando como uma linguagem, o “idioma” dos cientistas, ao adentrar à realidade do cidadão comum, torna-se como uma língua estrangeira que necessita da figura do intérprete que faz a tradução do que se diz. Essa separação entre elite científica e cidadão comum distancia-se progressivamente haja vista o desenvolvimento do saber especialista na sociedade (ZAMBONI, 1997, p. 74).

Para Bueno (2010), o sentido da DC supõe uma “tradução” de uma linguagem técnica-especializada para uma linguagem comum com acesso ao público “leigo”. Assim dizendo, divulgação da Ciência é “o ato de tornar público o conhecimento científico para um público

não especialista, público em geral, através do uso de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) com o intuito de vincular os resultados científicos, tecnológicos ou associados a inovações” (BUENO, 2010, p. 2).

Mendes, por sua vez, vai além desse conceito de mera tradução destacando que essa atitude de veicular a informação científica ao público leigo em geral, através de uma linguagem apropriada, é um ato de democratizar o conhecimento científico, com o objetivo de potencializar o acesso ao conteúdo ao maior número de pessoas (MENDES, 2006, p. 89).

Aparentemente, o conceito de DC, distante de denominar um tipo específico de texto, associa-se mais a maneira como o conhecimento científico é produzido, como ele é formulado e como se propaga na sociedade (SILVA, 2006, p. 53). Ao considerar essa produção e formulação, no imaginário em que se desenvolve a DC, destaca-se a importância da figura do divulgador que surge com a responsabilidade de reduzir a divisão estabelecida na sociedade e aquietar a aflição mantida por essa cisão ao longo da história (SILVA, 2006, p. 57).

Para uma boa execução da DC, é necessário, primeiramente, entender a DC como um discurso que passa por um trabalho de efetiva formulação dessa linguagem, e que envolve o trabalho de um sujeito enunciador, ou seja, o divulgador, que gerencia os elementos disponíveis na língua (ZAMBONI, 1997, p. 184).

Assim sendo, entende-se que para a construção dessa linguagem acessível a todo tipo de leitor deve-se atentar ao processo e aos parâmetros desse tipo de escrita. O processo da comunicação, em suma, é a transmissão de uma mensagem de um emissor para um receptor a qual pode ser mal interpretada quando há dificuldades de compreensão de sua composição ou da linguagem técnica empregada, seja interferências ou insipiências que atrapalham o entendimento. Romper com a linguagem técnica e se aproximar do público “leigo” com uma linguagem acessível tem sido um desafio enfrentado pelos cientistas, jornalistas científicos e divulgadores. Nesse sentido, compreender o processo e os parâmetros que compõem um TDC é imperativo, conforme apresenta-se na seção seguinte.

## 1.2 TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Na literatura, há parâmetros próprios para a composição escrita de um Texto de Divulgação Científica (TDC) que facilitam a construção desse tipo de texto. Para a composição e a propagação do TDC é essencial que os envolvidos comecem a agir como um divulgador. Nesse sentido, entende-se como divulgador do TDC aquele que se apropria dos elementos que

constituem o TDC e que persiste em um estudo individual e autônomo a fim de proporcionar uma autoformação de divulgador para que esteja sempre atualizado no que tange à DC.

A importância dos divulgadores científicos é caracterizá-los como os observadores do mundo que devem cuidar de sua formação como um atleta se dedica a moldar os seus músculos e essa dedicação não deve ser um mero processo mecânico. A tarefa do divulgador como um amor ao conhecimento, no qual o seu desafio é fabricar sínteses, uma atividade que exige esforço e determinação (CAPOZOLLI, 2002, p. 122).

Essa atitude de amor faz com que haja dedicação ao conhecimento e a sua construção nos leva aos elementos que constituem a composição do TDC. A partir da pesquisa de Zamboni, na caracterização do TDC, entende-se que o discurso da DC possui três elementos essenciais a qualquer gênero do discurso: o *tema*, o *estilo*, e a *composição* (FERREIRA; QUEIROZ, 2012, p. 4).

No *tema*, abrangem-se conteúdos sobre Ciência e Tecnologia, próprios da temática científica; já no *estilo*, dispensa-se a linguagem acadêmica, própria do discurso científico, abrindo o emprego de simplificações e, por fim, na *composição*, há uma forma discursiva diversa, como exemplo a recuperação dos conhecimentos tácitos, a presença de procedimentos explicativos e a interlocução direta com o leitor (FERREIRA; QUEIROZ, 2012, p. 4).

Na presente pesquisa, buscou-se uma apropriação desses elementos essenciais do discurso de DC, especificamente, para a caracterização do TDC. Fraga e Rosa (2015), sobre o TDC, salientam a ideia de que há um discurso próprio da DC apontando parâmetros consolidados. Dessa forma, os elementos composicionais a serem analisados neste trabalho seguirão conforme essas características.

Nesse estudo de TDC direcionados ao público infantil, a lista dos parâmetros apresentados por Fraga e Rosa, foi embasada em 3 estudos:

Primeiramente, na análise desenvolvida por Zamboni (2001) sobre os textos voltados para o público adulto em “Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica” onde apresenta a delimitação de elementos presentes em textos jornalísticos de DC os quais utilizam-se, também, em TDC.

Em seguida, na investigação da frequência da utilização de analogias de Silva, Pimentel e Terrazzan (2011) em “As analogias na revista de Divulgação Científica Ciência hoje das crianças” com a reflexão das analogias para a compreensão do conhecimento científico, igualmente empregada em TDC.

E, ao final, na noção de contextualização do conhecimento, que relaciona o conhecimento científico a referências do cotidiano dos leitores através da obra “Conhecimento

escolar: ciência e cotidiano” de Lopes (1999) com a contextualização do conhecimento aspecto fundamental para a aproximação da realidade do público-alvo do TDC, como sintetizado na figura 1.

Figura 1 - Parâmetros para um Texto de Divulgação Científica



Fonte: Adaptado de Fraga e Rosa (2015).

No **Apelo inicial à leitura**, ou seja, os elementos que atraem, despertam e prendem a atenção do leitor temos dois elementos específicos que o compõe – **impacto do título e presença de imagens**.

Em relação aos títulos, a sua utilização em TDC para o público infantil, geralmente, é realizada através de frases interrogativas. As perguntas proporcionam um diálogo com o público-alvo visando inseri-lo na realidade do TDC (FRAGA; ROSA, 2015, p. 204).

Em relação às imagens, atesta-se que as ilustrações são um importante recurso de apelo inicial à leitura, o qual, podem ancorar as explicações científicas e que, também, os desenhos esquemáticos auxiliam nas explicações (FRAGA; ROSA, 2015, p. 206). As imagens mexem diretamente com a imaginação, o emocional, o jogo de cores faz esse apelo à leitura. Contudo, entende-se que o apelo inicial à leitura,

Zamboni (2001), mentora do parâmetro, destacou-o na análise de uma descrição, por ela classificada, de impacto de superfície ao apontar que sua origem fora desenvolvida com o objetivo de enfatizar os componentes de informação aparelhado de variados recursos para convencer o público-alvo sobre o assunto exposto

Quanto à utilização da **Recuperação dos conhecimentos tácitos**, entende-se como a retomada de um entendimento comum à realidade do público-alvo da DC. Isto é, a utilização de um conteúdo implícito, deduzido facilmente pelo leitor, o qual não é expresso de modo

formal. Um conhecimento cuja realidade científica não necessita de refutação, pois já fora determinado (FRAGA; ROSA, 2015, p. 207).

Se o intuito da DC é a democratização do conhecimento científico, a utilização deste parâmetro é exigida pois esse tipo de recurso, apontado no texto, indica a compreensão do público-alvo da divulgação e o uso da linguagem necessária, ou seja, um leitor distante da linguagem científica (ZAMBONI, 1977, p. 133).

Sobre a **Presença de procedimentos explicativos**, compreende-se, em outras palavras, o uso de proposições ou mini-teses, que são dedicadas didaticamente ao público infantil, presumindo atestar conhecimentos científicos não conhecidos. Sua intenção é elucidar os conceitos complexos e com jargão próprio do discurso científico, seu posicionamento no corpo do texto acontece no andamento das ideias (FRAGA; ROSA, 2015, p. 208).

No tocante à **Interlocução direta com o leitor**, assimila-se que seja um diálogo entre o autor e a audiência através de perguntas diretas, sugestões e uso de pronomes de tratamento com uma suspensão conveniente no desenvolvimento do texto com o objetivo da busca da participação ativa do leitor, através de interpelações (FRAGA; ROSA, 2015, p. 209).

Na **Presença da narrativa**, interpreta-se como um recurso argumentativo expressos como pequenas narrativas que colocam o leitor na cena principal da história, que ilustram o tema atraindo o leitor e mantendo o seu interesse, destacando situações habituais e familiares correspondentes ao contexto do público-alvo (FRAGA; ROSA, 2015, p. 210).

Percebe-se a presença deste parâmetro na DC realizada por jornalistas, especialmente, ao iniciar um texto com uma pequena narrativa, pretendendo com isso, que o leitor se identifique com a estória, interesse-se pelo assunto e percorra toda a matéria jornalística (ZAMBONI, 1977, p. 33-34).

Quanto ao uso de **Analogias**, conceito extraído de Silva, Pimentel e Terrazzan (2011), compreende-se como comparações explicativas que facilitam o entendimento de conceitos novos, com semelhanças ou distinções, a ideia do familiar (análogo) para o científico (novo). Todavia, necessita-se de moderação no uso deste parâmetro considerando as associações que se estabelecerão (FRAGA; ROSA, 2015, p. 211).

A presença de analogias no TDC surge como um meio de estabelecer uma relação que contribui na apresentação de um novo conceito, o qual aponta uma comparação, que logo em seguida é explicada, seja com o intuito de mostrar diferenças ou semelhanças, quer seja conceitos, fenômenos, etc. A utilização das analogias favorece o entendimento dos assuntos mediante o emprego de fatos conhecidos para facilitar os desconhecidos por meio de comparações (SILVA; PIMENTEL; TERRAZZAN, 2011, p. 168).

Por fim, a **Contextualização dos conhecimentos científicos**, ou seja, uma explicação que amplia a realidade do leitor levando a junção dos saberes cotidianos até uma compreensão do conhecimento científico, com a finalidade de possibilitar uma visão crítica e reflexiva. Esta apresentação do contexto propõe-se a auxiliar o cidadão comum no alcance de uma compreensão reflexiva de definições científicas de maneira a considerá-la em suas ações diárias (FRAGA; ROSA, 2015, p. 212).

Propor uma relação entre o cotidiano relacionando-se com o conhecimento científico a fim da promoção da cidadania é o grande desafio para a composição do TDC. Sobre a vida, continuidade e a sua relação com o conhecimento, entende-se que, independentemente do nível de acesso à realidade científica, todos possuem uma cotidianidade (LOPES, 1999, p. 139).

A compilação desses parâmetros embasou a concepção da proposta de ensino aprendizagem. Para sua aplicação, utilizou-se o Alinhamento Construtivo, apresentado na próxima seção.

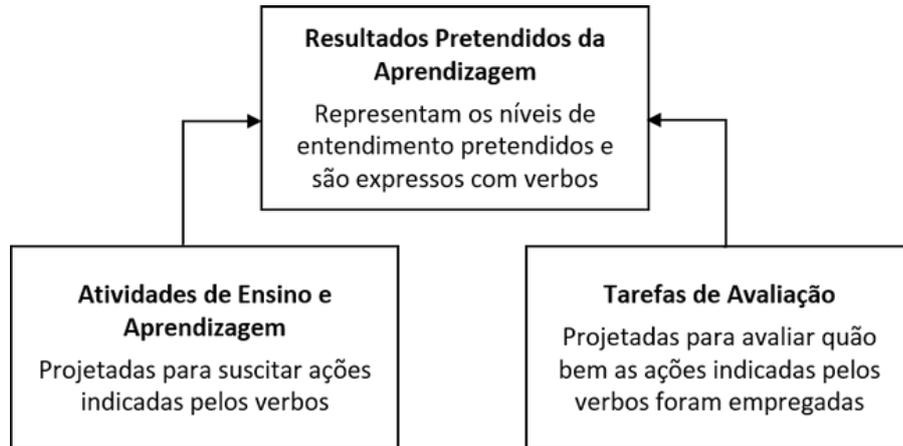
### 1.3 ALINHAMENTO CONSTRUTIVO

A princípio, podemos inferir que aprendemos bem melhor quando o conteúdo a ser ensinado é exposto de forma contextualizada e bem planejada. Nesta seção, retrata-se o Alinhamento Construtivo (AC) que norteou o planejamento das atividades e, também, auxiliou na organização da proposta de ensino-aprendizagem.

Mendonça (2015), em sua síntese traduzida da última edição do livro de John Biggs e Catherine Tang, destaca questões em que se baseiam o AC. Conforme as questões, reflete-se sobre a intenção da capacitação dos estudantes, através do ensino, no desenvolvimento de habilidades outrora não aperfeiçoadas; o grau atingido na capacitação da habilidade; o incentivo aos estudantes através de tarefas pretendendo atingir o Resultado Pretendido da Aprendizagem (RPA); a avaliação como aferidor com o objetivo de mensurar os resultados (BIGGS; TANG, 2011 apud MENDONÇA, 2015 p. 120).

Os pressupostos do AC, iniciando pelos objetivos de aprendizagem, oportunizam a organização das tarefas e avaliações a serem realizadas para que tanto as ações do professor, como as dos estudantes estejam alinhadas com o propósito de engajar os discentes para atingir os resultados pretendidos da aprendizagem. Esse planejamento perpassa três conceitos principais: Resultados Pretendidos da Aprendizagem (Intended Learning Outcome – ILO); Atividades de Ensino e Aprendizagem (Teaching Learning Activities – TLA); Tarefas de Avaliação (Assessment Task – AT), como demonstra a figura 2.

Figura 2 – Conceitos centrais do Alinhamento Construtivo



Fonte: Mendonça (2015).

A utilização do vocábulo construtivo alude à noção de tarefas cumpridas pelos estudantes, conforme os objetivos de aprendizagem. Já o vocábulo Alinhamento procede da Teoria do Currículo ao exprimir que as tarefas de avaliação necessitam estar alinhadas ao que será ensinado. Desta feita, alinham-se no RPA o ensino e a avaliação (SANTOS; MENDONÇA, 2016, p. 2).

Considera-se o AC como uma maneira de organização do planejamento de ensino conciliando as práticas de ensino e avaliação aprumando-as, meticulosamente, com o propósito de estimular o engajamento aos RPA (COSTA, 2017, p. 39).

O surgimento do AC é derivado de um conjunto de pesquisas, dentro de uma perspectiva do Construtivismo e Teoria do Currículo. O Alinhamento Construtivo visa alinhar a prática do ensino-aprendizagem objetivando uma melhor condução do aprendizado dos estudantes.

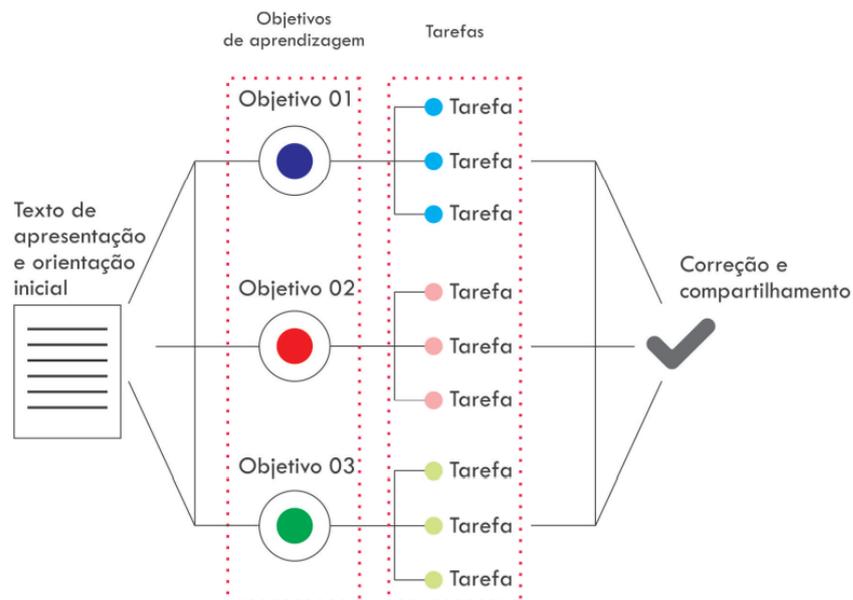
À vista disso, percebeu-se o potencial de utilização do AC em uma oficina para a formação de divulgadores de forma a otimizar as ações na sua integralidade. Primeiramente, por auxiliar a estabelecer, minuciosamente, os resultados pretendidos da oficina. Segundo, por potencializar e ajustar o planejamento, uma vez que as ações necessitam de uma total coerência. Por fim, evidenciou-se uma aferição do aprendizado por meio dos resultados das tarefas ao fim da aplicação.

## 1.4 ROTEIRO DE APRENDIZAGEM

Nessa seção, destaca-se o Roteiro de Aprendizagem (RA) que foi utilizado para auxiliar o desencadeamento do estudo autônomo. Considera-se, também, fundamental o uso do RA para potencializar a execução das tarefas da proposta.

A estrutura do RA se constitui do texto de apresentação com orientações, dos objetivos de aprendizagem, das tarefas alinhadas aos objetivos planejados e, por fim, da correção e do compartilhamento dos resultados, como demonstra a figura 3.

Figura 3 - Estrutura do Roteiro de Aprendizagem



Fonte: Farias e Mendonça (2019).

Entende-se que o Roteiro de Aprendizagem é um recurso produzido, propositadamente, pelo professor objetivando-se à orientação dos estudantes e que o seu uso favorece a autonomia e o engajamento contribuindo no desenvolvimento das estratégias de sistematização de estudo para atingir o RPA estabelecido pelo professor (FARIAS; MENDONÇA, 2019, p. 13).

O Roteiro de Aprendizagem auxilia na construção de um ambiente onde o estudante reconhece a segurança na intenção das ações de ensino através da evidenciação dos propósitos a serem atingidos e em consideração ao suporte nas tarefas realizadas e o feedback com os apontamentos de melhoria (FARIAS; MENDONÇA, 2019, p. 13).

A parte inicial, o texto de apresentação, possui a importante tarefa de orientar o estudante dando motivação para a execução. Os resultados de aprendizagem pretendidos são

apontados através dos objetivos baseando-se no entendimento do estudante. Por sua vez, determina-se a tarefa com o objetivo de aprendizagem (FARIAS, 2019, p. 112-121).

## 1.5 RUBRICAS

Brookhart (2013) traz a definição do termo rubrica como sendo um conjunto coerente de critérios para o trabalho dos estudantes que inclui descrições de níveis de qualidade de desempenho nos critérios. A partir da definição, compreende-se que as rubricas possuem duas características fundamentais: conjuntos coerentes de critérios e descrições dos níveis de desempenho para esses critérios. Desse modo, a avaliação de uma rubrica boa ou ruim se dá referente aos critérios selecionados de forma apropriadas e as descrições dos níveis de desempenho bem escritas (BROOKHART, 2013, p. 4).

A rubrica tem como seu objetivo principal a avaliação de desempenho, podendo ter ou não outra utilidade como qualquer outra ferramenta de avaliação. Quando os resultados pretendidos de aprendizagem são indicados por desempenhos meticulosamente desenvolvidos, destacando o que os alunos devem fazer, produzir, dizer, ou escrever, logo, as rubricas serão a melhor forma de avaliá-los. Como exemplo de utilidade que não funciona bem estão as perguntas com respostas certas ou erradas (BROOKHART, 2013, p. 4-5).

Além de avaliar o desempenho, as rubricas descrevem-no dando estrutura tanto as observações do professor e do aluno. Na rubrica, o professor e o estudante podem observar as descrições na rubrica sem avidez de julgamento. A partir da rubrica, surge um julgamento focado e qualificado que, também, possui um feedback a ser apresentado como uma descrição de desempenho, esta utilizada como uma forma de ensino. Isto diferencia-se de uma avaliação que apresenta uma pontuação ou nota adquirida sem rubrica (BROOKHART, 2013, p. 5). Ademais, a utilização das rubricas associada com o recurso do feedback auxilia no que os estudantes devem compreender de suas notas e os pontos de melhoria (FRANCIS, 2018, p. 3).

Em geral, as rubricas são classificadas em analíticas e holísticas. As rubricas analíticas tratam os critérios individualmente, isto é, descrevem o trabalho em cada critério separadamente. As rubricas holísticas são gerais, ou seja, aplicam-se todos os critérios, simultaneamente, proporcionando uma avaliação global sobre a qualidade do trabalho (BROOKHART, 2013, p. 6).

A importância da utilização de rubricas pode ser destacada através de um conjunto de aspectos: ajudam o professor a ensinar, o estudante a aprender e na fidelidade do julgamento; encorajam o pensamento crítico; fornecem feedback oportuno, em tempo hábil, e significado

para atribuição de notas; facilitam a comunicação com outros (BROOKHART, 2013, p. 11-13; STEVENS; LEVI, 2005, p. 17-29 apud MENDONÇA; COELHO, 2018, p.2).

As rubricas economizam tempo, fornecem feedback oportuno e significativo para os estudantes e possuem um potencial para se tornar uma parte efetiva do processo de ensino-aprendizagem. Na verdade, a principal motivo pelo qual não utilizamos rubricas, frequentemente, é simplesmente porque a maioria de nós não as conhecia. As rubricas não fizeram parte de nossas experiências como estudantes, e a maioria acredita que muitas vezes ensinamos como fomos ensinados (STEVENS; LEVI, 2013, p. 27).

Para esta proposta de ensino-aprendizagem, utilizou-se de rubrica analítica com o objetivo de avaliar o desempenho da produção de um TDC. Estabeleceu-se como critérios os oito parâmetros do TDC, a saber: apelo inicial à leitura: impacto do título; apelo inicial à leitura: presença de imagens; recuperação dos conhecimentos tácitos; presença de procedimentos explicativos; interlocução direta com o leitor; presença de narrativa; presença de analogias e contextualização dos conhecimentos científicos. Cada um teve descrição individualmente em três níveis de desempenho, a saber: nível avançado; nível médio e; nível iniciante.

## **2 PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA PRODUÇÃO DE TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

A presente proposta de ensino-aprendizagem para produção de Texto de Divulgação Científica foi pautada na fundamentação teórica descrita no capítulo anterior e organizada em unidades, cada uma contendo aula expositiva (momento síncrono) e estudo autônomo (momento assíncrono). Como resultado da proposta, há a apresentação de um TDC.

À vista disso, neste capítulo, detalha-se a proposta no que se refere a sua visão geral; estrutura e dinâmica de aplicação (momentos e carga horária); composição (Resultados Pretendidos da Aprendizagem, unidades, etapas, conteúdos e materiais produzidos: Roteiros de aprendizagem, rubricas e aulas expositivas) e viabilização (recursos utilizados). No desenvolvimento da pesquisa e através da avaliação no Estudo de Caso, houve algumas atualizações na proposta que foram materializadas no Produto Educacional, este descrito no final do capítulo 4.

### **2.1 VISÃO GERAL**

Na DC, há distintas formas de divulgar o conhecimento científico. Nesse caso, optou-se pelo gênero texto, por entender esta forma como a mais acessível aos estudantes. A proposta de ensino-aprendizagem para a produção de TDC foi viabilizada através de uma Oficina, no formato online, como atividade de ensino vinculada à extensão, intitulada “Construindo Texto de Divulgação Científica” e voltada para estudantes de Licenciaturas, pretensos professores.

O objetivo da proposta é auxiliar os estudantes na construção de um TDC através do desenvolvimento de habilidades que os capacitem a produzir um texto científico com a temática em Ciências Biológicas e Saúde.

### **2.2 ESTRUTURA E DINÂMICA DE APLICAÇÃO**

#### **2.2.1 Momentos e dinâmica**

A proposta possuiu dois momentos: síncronos, com exposição dos conteúdos nas aulas expositivas e assíncronos, com a realização do estudo autônomo.

Durante o síncrono, há a interação, em tempo real, do professor com os estudantes, mesmo que de forma virtual, onde acontecem as aulas expositivas. São programados cinco

encontros: os quatros primeiros são compostos da apresentação dos conteúdos com interações para sanar possíveis dúvidas e, no último, acontece a socialização dos TDCs produzidos. Já no assíncrono, estabelece-se a dinâmica do estudo autônomo onde os estudantes realizam as atividades sem a interação com o professor, horário ou local, como apresenta a figura 4.

Figura 4 – Momentos da oficina

**OFICINA**  
**CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**Momentos**

**1º Momento Síncrono**

**Aula expositiva** - Acontece em tempo real, o professor e o participante interagem, ao mesmo tempo, em um espaço virtual.  
**Apresentação do TDC** - Socialização do TDC produzido na oficina.

**2º Momento Assíncrono**

**Estudo autônomo** - Acontece sem a necessidade de uma interação em tempo real com o professor, o participante realizará as tarefas independente de horário ou local.

Fonte: Elaboração própria.

Com isso, esses momentos da oficina foram planejados para serem executados em cinco semanas, ou seja, a cada semana é aplicado uma unidade com os dois momentos, síncronos e assíncronos. Esses momentos compõem a estrutura da oficina, demonstrada no quadro 1.

Quadro 1 - Estrutura da oficina

**OFICINA**  
**CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**Estrutura**

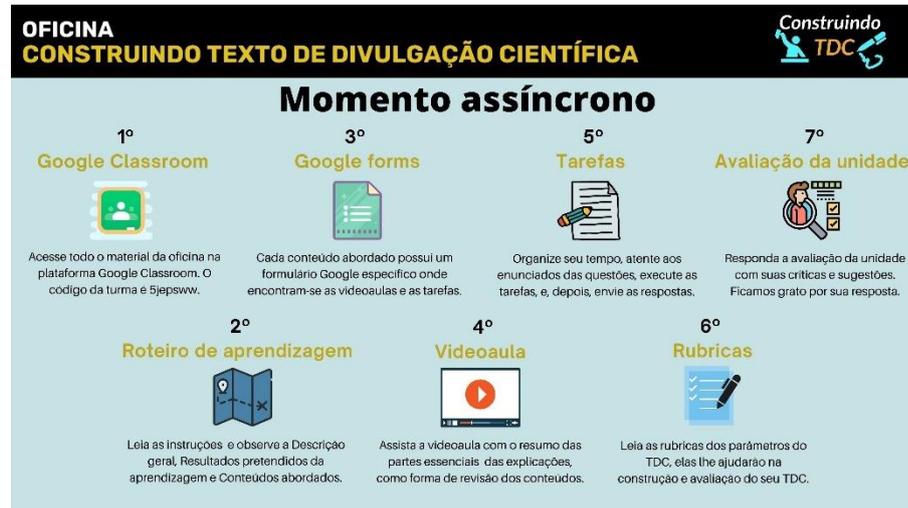
	Síncrono	Assíncrono
Unidade I	Aula expositiva 01	Estudo autônomo 01
Unidade II	Aula expositiva 02	Estudo autônomo 02
Unidade III	Aula expositiva 03	Estudo autônomo 03
Unidade IV	Aula expositiva 04	Estudo autônomo 04
Unidade V	Apresentação dos TDC	-

Fonte: Elaboração própria.

Os momentos síncronos foram planejados para serem viabilizados por meio da plataforma Google Meet<sup>®</sup> e os momentos assíncronos por meio da plataforma Google

Classroom<sup>®</sup>. Existem seis etapas a cumprir na execução do estudo autônomo: o acesso a plataforma Google Classroom<sup>®</sup>; ao Roteiro de Aprendizagem da unidade apresentada; as tarefas por meio do Google Forms<sup>®</sup>; a videoaula postada no YouTube<sup>®</sup>; a execução das tarefas e a consulta dos critérios das rubricas de acordo com os parâmetros quando cabível, como demonstra a figura 5.

Figura 5 - Etapas do momento assíncrono da oficina



Fonte: Elaboração própria.

Para os momentos síncronos, as aulas expositivas foram produzidas em arquivos Microsoft Power Point<sup>®</sup> como suporte de apresentação durante a exposição dos conteúdos. Os momentos assíncronos são compostos do estudo autônomo e foram programados para serem disponibilizados uma vez por semana, logo após a aula expositiva, através da plataforma Google Classroom<sup>®</sup>. O estudante teria o prazo de uma semana para realizar as atividades do Roteiro de aprendizagem, para não acumular tarefas para a semana seguinte.

### 2.2.2 Carga horária

Na estruturação da proposta, houve a preocupação com o tempo disponível para a participação dos estudantes de Licenciatura. Entendendo que a dinâmica do Ensino superior atrelada a outros compromissos é árdua, as experiências obtidas nas aplicações da proposta contribuíram para a organização da carga horária. As experiências foram em uma minioficina no estágio docência, com uma parte da proposta, e no piloto da proposta em um projeto de extensão intitulado “Conhecimentos e Ações para uma Vida Saudável” (CAVS) no Programa Institucional de Bolsas de Extensão PIBEX do IFAM.

Com base nessas experiências, a carga horária definida da proposta de ensino-aprendizagem foi de 36 horas (10 horas de momentos síncronos e 26 horas de assíncronos).

## 2.3 COMPOSIÇÃO

### 2.3.1 Resultados pretendidos da aprendizagem

Na proposta de ensino-aprendizagem pretendeu-se desenvolver algumas habilidades fundamentais que o divulgador do conhecimento científico deve dispor para produzir um TDC. Estabeleceram-se três habilidades que, também, constituíram as unidades de análise para a pesquisa:

**Identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC:** Corresponde, primeiramente, em reconhecer a importância da DC e o que é um TDC. Em seguida, conhecer e estabelecer os recursos iniciais para a construção de um TDC (público-alvo, tema, delimitação do tema, embasamento teórico). Por fim, extrair e descrever os elementos do embasamento teórico para a construção do TDC (problemática, problema de pesquisa, justificativa, fundamentação teórica, resultados). Para otimizar o tempo, recomendou-se a escolha de um artigo científico como embasamento teórico da composição do TDC.

**Apropriar-se dos parâmetros necessários à composição de um TDC:** Trata-se de se familiarizar e aplicar os parâmetros para a construção de um TDC (apelo inicial à leitura: impacto do título e presença de imagens; recuperação de conhecimentos tácitos; presença de procedimentos explicativos; interlocução direta com o leitor; presença de narrativas; presença de analogias e contextualização dos conhecimentos científicos) relacionando-os com os elementos extraídos do embasamento teórico para a composição do TDC.

**Elaborar um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas:** Compreende na apropriação dos níveis das rubricas dos parâmetros de um TDC, para a construção de um TDC.

Assim sendo, em conformidade com as habilidades almejadas para um divulgador do conhecimento científico, definiram-se os Resultados Pretendidos de Aprendizagem (RPA) para cada habilidade, especificamente, como demonstrado no quadro 2.

Quadro 2 – RPA em conformidades com as habilidades

<b>OFICINA</b> <b>CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>  	
Habilidade	Resultado Pretendido da Aprendizagem
<u>Identificar</u> os recursos iniciais para a composição de um TDC.	Identificar a importância da DC. Reconhecer um TDC. Conhecer os recursos iniciais para a construção de um TDC. Extrair os elementos do artigo científico para a construção do TDC.
<u>Apropriar-se</u> dos parâmetros necessários à composição de um TDC.	Familiarizar-se com os parâmetros para a construção de um TDC. Elaborar um título apropriado para um TDC. Selecionar imagens correlatas à problemática do artigo científico para o TDC. Apresentar conhecimentos comuns que subsidiem o entendimento do conhecimento científico a ser ensinado. Explicar os termos técnicos e científicos necessários. Elaborar um diálogo com o leitor do TDC. Escrever uma narrativa real ou fictícia. Produzir uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico. Apontar atitudes cidadãs para o leitor do TDC a partir do conhecimento científico.
<u>Elaborar</u> um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas.	Apropriar-se dos níveis das rubricas dos parâmetros de um TDC para a construção de um TDC. Produzir um TDC a partir das respostas das tarefas realizadas e dos parâmetros aprendidos. Comunicar a experiência da execução das ações da oficina e da composição do TDC.

Fonte: Elaboração própria.

### 2.3.2 Unidades, etapas e conteúdos

Ao definir-se os RPAs, isto é, o que se pretendia que os estudantes alcançassem durante e ao final do processo de ensino-aprendizagem, iniciou-se a estruturação das unidades. Estas estão detalhadas no planejamento da oficina (APÊNDICE A) que foi fundamentado através do Alinhamento Construtivo que oportunizou a organização das tarefas e avaliações a serem realizadas, visando o alinhamento das ações tanto do professor quanto dos estudantes.

A divisão dos conteúdos nas unidades deu-se em etapas, a fim de alcançar os resultados pretendidos e o desenvolvimento das habilidades, como demonstrado no quadro 3.

Quadro 3 – Unidades da proposta de ensino-aprendizagem

<b>OFICINA</b> <b>CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>  	
<b>Unidades, Etapas e Conteúdos</b>	
<b>UNIDADE 01 – Tema:</b> Divulgação Científica	<b>Carga horária:</b> 8h30min
<p><b>Assuntos:</b> A importância da Divulgação Científica e estratégias iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica</p> <p><b>Etapa 1</b> – O que é Divulgação Científica?</p> <p><b>Etapa 2</b> – O Texto de Divulgação Científica; Recursos iniciais para a construção de um TDC</p> <p><b>Etapa 3</b> – Parâmetros para a construção de um TDC; Artigo científico/Parâmetros TDC; Rubricas</p>	
<b>UNIDADE 02 – Tema:</b> Parâmetros do Texto de Divulgação Científica – I	<b>Carga horária:</b> 9h20min
<p><b>Assuntos:</b> A prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio dos parâmetros através de exemplos extraídos da revista Amazonas Faz Ciência Criança da FAPEAM e dos critérios das rubricas dos parâmetros.</p> <p><b>Etapa 1</b> – Parâmetro – Apelo inicial à leitura: impacto do título</p> <p><b>Etapa 2</b> – Parâmetro - Apelo inicial à leitura: presença de imagens</p> <p><b>Etapa 3</b> – Parâmetro - Recuperação dos conhecimentos tácitos</p> <p><b>Etapa 4</b> – Parâmetro - Presença de procedimentos explicativos</p>	
<b>UNIDADE 03 - Tema:</b> Parâmetros do Texto de Divulgação Científica – II	<b>Carga horária:</b> 9h20min
<p><b>Assuntos:</b> A prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio dos parâmetros através de exemplos extraídos da revista Amazonas Faz Ciência Criança da FAPEAM e dos critérios das rubricas dos parâmetros</p> <p><b>Etapa 1</b> – Parâmetro - Interlocução direta com o leitor</p> <p><b>Etapa 2</b> – Parâmetro - Presença de narrativas</p> <p><b>Etapa 3</b> – Parâmetro - Presença de analogias</p> <p><b>Etapa 4</b> – Parâmetro - Contextualização dos conhecimentos científicos</p>	
<b>UNIDADE 04 – Tema:</b> Meu Texto de Divulgação Científica	<b>Carga horária:</b> 4h30min
<p><b>Assunto:</b> Produzir um TDC a partir das respostas das tarefas realizadas e dos parâmetros aprendidos</p> <p><b>Etapa 1</b> – Meu TDC: Aplicação do conhecimento construindo um Texto de Divulgação Científica</p>	
<b>UNIDADE 05 – Tema:</b> Socialização dos TDCs	<b>Carga horária:</b> 4h20min
<p><b>Assunto:</b> Comunicação da experiência das ações da oficina e da composição de um Texto de Divulgação Científica</p> <p><b>Etapa 1</b> – Meu TDC: Apresentação do Texto de Divulgação Científica</p>	
<b>Carga horária total:</b> 36 horas	

Fonte: Elaboração própria.

### **2.3.2.1 Unidade I**

A primeira unidade, intitulada “Divulgação Científica”, está dividida em três etapas e tem o propósito de apresentar informações introdutórias sobre a DC e os recursos essenciais para a construção do TDC. No momento síncrono, preocupou-se em: conceitualizar e ambientar a DC; explicar o que é um TDC e os recursos iniciais para sua construção e, por fim, apresentar os parâmetros que o compõem, a relação deste com os elementos do artigo científico e as rubricas. No momento assíncrono, o estudo autônomo apresenta a importância da DC e os passos iniciais para a produção do TDC. Esse momento é fundamental, pois organiza o trabalho de escrita. Os recursos iniciais são: o público-alvo; o tema; a delimitação do tema e o embasamento teórico.

### **2.3.2.2 Unidade II**

Na segunda unidade são apresentados os quatro primeiros parâmetros do TDC. Estes são exemplificados através da análise de textos e dos critérios de qualidade nas rubricas. Nos momentos síncronos, os parâmetros apresentados são: Apelo inicial à leitura: impacto do título; Apelo inicial à leitura: presença de imagens; Recuperação dos conhecimentos tácitos; Presença de procedimentos explicativos. Nos momentos assíncronos, são solicitadas algumas tarefas, a saber: o apontamento de possíveis títulos; a seleção de imagens para o TDC e conhecimentos comuns que subsidiem o conhecimento científico a ser ensinado; a criação de uma lista com os termos científicos que necessitam de elucidação.

### **2.3.2.3 Unidade III**

A terceira unidade se assemelha a segunda, pois traz a apresentação de outros quatro parâmetros do TDC. Nos momentos síncronos, os parâmetros abordados são: Interlocução direta com o leitor; Presença de narrativas; Presença de analogias; Contextualização dos conhecimentos científicos. Já nos momentos assíncronos, as tarefas solicitam: a elaboração de frases que proporcionem um diálogo com o público-alvo; a produção ou narração de um evento que ilustre o conhecimento científico; a criação de uma analogia que facilite a compreensão; o apontamento de atitudes que o público-alvo deve realizar após a leitura.

#### **2.3.2.4 Unidade IV**

A quarta unidade dedica-se, exclusivamente, à construção do TDC. No momento síncrono, exemplifica-se o processo de organização das respostas das tarefas realizadas e dos parâmetros aprendidos. No momento assíncrono, o estudante realiza a aplicação do conhecimento aprendido construindo o seu Texto de Divulgação Científica.

#### **2.3.2.5 Unidade V**

Na quinta unidade há a socialização dos TDCs produzidos com o objetivo de proporcionar uma troca de experiência entre as estudantes. No momento síncrono, acontece a comunicação da experiência nas ações da oficina e da composição do Texto de Divulgação Científica.

### **2.3.3 Recursos didáticos produzidos**

Dentre os materiais produzidos, temos: Roteiros de aprendizagem; rubricas dos parâmetros do TDC; arquivos Microsoft Power Point<sup>®</sup> das aulas expositivas e videoaulas autorais.

Os Roteiros de Aprendizagem (RA) foram preparados para auxiliar na condução do estudo autônomo. O planejamento dos momentos assíncronos determinou os procedimentos e as ações que foram desenvolvidas sistematicamente através do RA. Sua constituição se dá por: cabeçalho, texto de apresentação com as orientações; objetivos de aprendizagem dos estudantes, chamados Resultados Pretendidos da Aprendizagem (RPAs); conteúdos abordados; instrumentos didáticos; tarefas alinhadas aos objetivos planejados denominadas Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA) e Tarefas de Avaliação (TA); suporte complementar.

O Roteiro de Aprendizagem possui algumas etapas que auxiliam no alcance dos RPAs. Sua organização ficou no Google Forms<sup>®</sup> contendo videoaulas, tarefas, assim como, no ensino dos parâmetros de TDC, as rubricas. As videoaulas servem como um complemento das aulas expositivas, uma vez que os conteúdos já seriam abordados no momento síncrono. As tarefas variam em quantidade a depender da unidade, e as rubricas dos parâmetros, em seu critério de qualidade no nível avançado, servem como paradigma para a construção do TDC.

O RA inicia-se com a disposição do texto de apresentação que mostra as primeiras orientações, em seguida, destacam-se os RPAs dos estudantes e os conteúdos da unidade,

acompanhados logo abaixo das tarefas disponibilizadas nos Google Forms<sup>®</sup>, como demonstra a figura 6.

Figura 6 – Roteiro de aprendizagem no Google Classroom<sup>®</sup>

**OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**2º Roteiro de aprendizagem**

Leia as instruções e observe a Descrição geral, Resultados pretendidos da aprendizagem e Conteúdos abordados.

**1º DIA - OFICINA CONSTRUINDO TDC**

prezados(as), seja bem-vindos!

Nesta oficina, você irá trabalhar sobre elementos básicos para a construção de um Texto de Divulgação Científica. Este roteiro foi preparado para o seu estudo autônomo e tem de seguir os conteúdos de oficina que lhe orientarão no tema da Divulgação Científica e os pontos preliminares necessários para fornecer a base teórica para a construção do Texto de Divulgação Científica.

Depois de quem responder:

RESULTADOS INTERMEDIÁRIOS DA APRENDIZAGEM

Até final deste roteiro, espera-se que cada participante seja capaz de:

- Identificar a importância da Divulgação Científica.
- Reconhecer um Texto de Divulgação Científica.
- Construir os recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica.
- Familiarizar-se com os parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica.
- Estar orientados no artigo científico para a construção do TDC.

CONTEÚDOS ABORDADOS

- O que é Divulgação Científica?
- Tipos de Divulgação Científica.
- Recursos iniciais para a construção do Texto de Divulgação Científica.
- Recursos para a construção de um Texto de Divulgação Científica.
- Artigo científico/Preliminares TDC.

1 - Divulgação Científica  
Formulário Google

2 - Recursos Iniciais para a c...  
Formulário Google

Fonte: Elaboração própria.

Em cada unidade, as tarefas foram divididas nos formulários com cada tópico específico possuindo uma pequena atividade que, juntas, ao final, resultam na composição do TDC. O formulário Google<sup>®</sup>, por sua vez, permite o acesso às tarefas, como ilustra a figura 7.

Figura 7 – Tarefas no Google Forms<sup>®</sup>

**OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**3º Google forms**

Cada conteúdo abordado possui um formulário Google específico onde encontram-se as videoaulas e as tarefas.

**1 - Divulgação Científica**

**2 - Recursos iniciais para a construção de um TDC**

Fonte: Elaboração própria.

As videoaulas, disponibilizadas em um canal do Youtube<sup>®</sup>, trazem as mesmas informações das aulas expositivas. Por conta disso, o acesso fica facultativo aos estudantes que

necessitassem sanar possíveis dúvidas ou relembrar algum ponto de forma breve, como apresenta a figura 8.

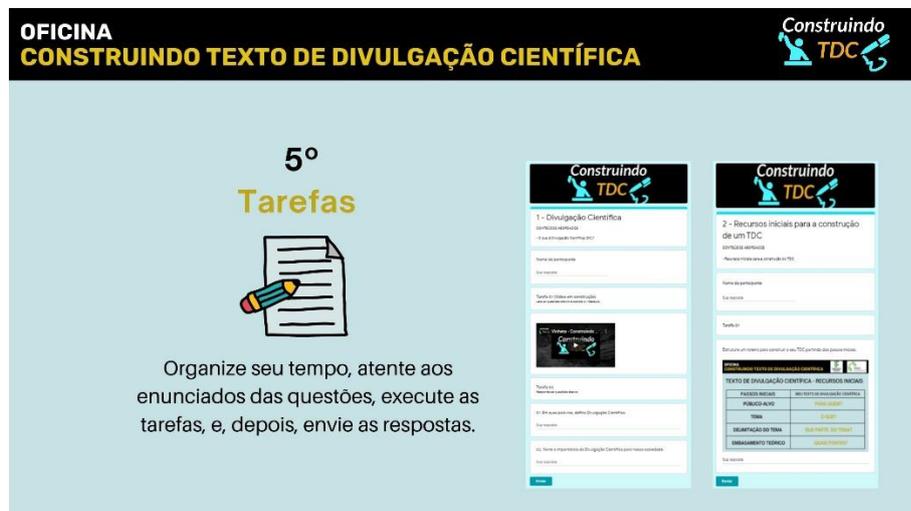
Figura 8 – Videoaulas no canal do YouTube®



Fonte: Elaboração própria.

As tarefas, em sua maioria, são simples e fáceis de serem realizadas, além de terem o acompanhamento do professor no processo da construção do TDC por meio dos feedbacks com comentários e sugestões, como demonstra a figura 9.

Figura 9 – Tarefas do estudo autônomo



Fonte: Elaboração própria.

No primeiro momento assíncrono, as tarefas são voltadas às questões preliminares da construção do TDC. Já no segundo e terceiro momentos, estas possibilitam a aplicação dos

parâmetros para um TDC, e são realizadas, individualmente, no entanto, no quarto momento são aglutinadas com o objetivo da concepção do TDC, como demonstram as figuras 10 e 11.

Figura 10 – Tarefas da oficina (Parte 1)

**OFICINA**  
**CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**Construindo TDC**

**Tarefas**

1º DIA: Divulgação Científica	2º DIA: Parâmetros do TDC - I	3º DIA: Parâmetros do TDC - II
<ul style="list-style-type: none"> <li>O que é Divulgação Científica (DC)?</li> <li>Recursos iniciais para um TDC.</li> <li>Artigo científico/ Parâmetros TDC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apelo inicial à leitura: impacto do título</li> <li>Apelo inicial à leitura: presença de imagens</li> <li>Recuperação dos conhecimentos tácitos</li> <li>Presença de procedimentos explicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interlocução direta com o leitor.</li> <li>Presença de narrativas</li> <li>Presença de analogias</li> <li>Contextualização do conhecimento</li> </ul>

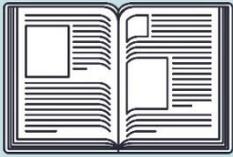
Fonte: Elaboração própria.

Figura 11 – Tarefas da oficina (Parte 2)

**OFICINA**  
**CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**Construindo TDC**

**Tarefas**

4º DIA: Construindo TDC	5º DIA: Socialização dos TDC
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apelo inicial à leitura: impacto do título</li> <li>Apelo inicial à leitura: presença de imagens</li> <li>Recuperação dos conhecimentos tácitos</li> <li>Presença de procedimentos explicativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interlocução direta com o leitor.</li> <li>Presença de narrativas</li> <li>Presença de analogias</li> <li>Contextualização do conhecimento</li> </ul> 

Fonte: Elaboração própria.

Ainda no Google Forms<sup>®</sup>, pode-se acessar as rubricas para um TDC. Estas foram elaboradas a partir da fundamentação dos parâmetros do TDC. Essas rubricas servem como paradigma e guia de avaliação das tarefas, conforme exemplifica a figura 12.

Figura 12 – Apresentação da rubrica

**OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**6º**  
**Rubricas**

Leia as rubricas dos parâmetros do TDC, elas lhe ajudarão na construção e avaliação do seu TDC.

**OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**APELO INICIAL À LEITURA: TÍTULO**

CRITÉRIO	NÍVELS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta elementos que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura: título - de forma chamativa, colorido; pode ser em forma de pergunta, que causa e interage diretamente com o leitor, despertando o interesse para explorar a informação inicial convencendo-o a continuar a leitura.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta elementos que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura, porém com algumas privações: título - colorido; pode ser em forma de pergunta, mas não está de forma chamativa e destacado na matéria, ou seja, falta uma apresentação; mais elaborada, original e criativa.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter elementos que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura, mas não estão de forma apropriada ao público leitor: título - de forma simples, comum, não colorido e nem estimulante a explorar a informação inicial.

Fonte: Elaboração própria.

Ao final do RA, preocupou-se em disponibilizar um campo chamado **Saiba mais**. Neste, estão disponibilizadas recomendações complementares ao conteúdo da proposta. Este auxilia os estudantes a encontrar o embasamento teórico através de páginas da web e vídeos de terceiros em apoio a assuntos diversos.

Para uma melhor contextualização e exemplificação da composição do TDC, nos arquivos Microsoft Power Point<sup>®</sup> e videoaulas foram utilizadas análises dos textos da revista Amazonas Faz Ciência Criança da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM). Com isso, os estudantes têm como se basear na construção de seus próprios textos orientando-se pela explanação dos parâmetros e das rubricas.

## 2.4 VIABILIZAÇÃO: RECURSOS UTILIZADOS

A Google disponibiliza o Google Classroom<sup>®</sup> como uma plataforma web que possibilita o compartilhamento de variados recursos. Na proposta, aproveitou-se esse espaço para disponibilizar: os materiais didáticos (Roteiros de aprendizagem, videoaulas autorais, vídeo de terceiros, tarefas, rubricas), a interação virtual (Google Meet<sup>®</sup>, Google Forms<sup>®</sup>, Google Drive<sup>®</sup>, arquivos Microsoft Word<sup>®</sup>, arquivos Microsoft Power Point<sup>®</sup>, entrega e recebimento das tarefas, feedback) e a utilização de variados recursos auxiliares e complementares tecnológicos, tais como Canva e páginas web.

Diversos recursos são utilizados na proposta para sua viabilização, a saber: ambiente virtual de aprendizagem: Google Classroom<sup>®</sup>; ambiente virtual de interação: WhatsApp<sup>®</sup>; ambiente para os momentos síncronos: Google Meet<sup>®</sup>; ambiente para entrega das respostas das

tarefas: Google Forms<sup>®</sup>; ambiente para feedback das respostas e construção do TDC: arquivo Microsoft Word<sup>®</sup> no Google Drive<sup>®</sup>; arquivo Microsoft Power Point<sup>®</sup>: quatro arquivos Microsoft Power Point<sup>®</sup> com os slides para exposição nos momentos síncronos; Roteiro de Aprendizagem para estudo autônomo; rubrica de avaliação dos parâmetros para composição de um TDC; videoaulas autorais que apresentam os conteúdos das aulas expositivas, postadas no Youtube<sup>®</sup>; vídeos de terceiros sobre assuntos diversos a fim de colaborar com os conteúdos apresentados; recursos e conteúdos auxiliares e complementares: tecnológico - aplicativo para confecção de infográficos – Canva; Páginas web para auxílio na exemplificação da DC e TDC, na busca do embasamento teórico, e banco de imagens, como mostra a figura 13.

Figura 13 – Recursos utilizados



Fonte: Elaboração própria.

No próximo capítulo, apresenta-se o Estudo de Caso usado como meio de analisar a aplicação da proposta de ensino-aprendizagem, no formato de oficina.

### 3 ESTUDO DE CASO

No presente capítulo, apresenta-se o Estudo de Caso realizado como meio de avaliar a proposta de ensino-aprendizagem. O Estudo de Caso e a aplicação da proposta foram realizados no formato online, por motivo da proposta ter sido planejada durante o período de atividades remotas, considerado o contexto pandêmico da Covid-19. O planejamento completo da proposta encontra-se no final deste trabalho (APÊNDICE A).

O Estudo de Caso preocupa-se na investigação de algum fenômeno contemporâneo de forma profunda e contextualizada, seja ele explicativo, descritivo ou ensino. “A pesquisa de estudo de caso é, provavelmente, mais apropriada para as questões ‘como’ e ‘por que’; por isso, sua tarefa inicial é esclarecer, precisamente, a natureza de suas questões de estudo a esse respeito” (YIN, 2015, p. 31). Por possuir tais características, adota-se esta metodologia nesta pesquisa.

As seções deste capítulo estão organizadas da seguinte maneira: a primeira seção apresenta o planejamento do Estudo de Caso; a segunda seção, a sua execução e; a terceira seção, os critérios de avaliação.

#### 3.1 PLANEJAMENTO

Nesta seção, apresentam-se as questões de pesquisa, os sujeitos que participaram do Estudo de Caso, o planejamento e os recursos utilizados na aplicação da proposta, as unidades de análise e os procedimentos para a coleta dos dados.

No período de 4 de outubro a 1º de novembro de 2022, com 12 (doze) acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFAM – Campus Manaus Centro ocorreu a aplicação da proposta de ensino-aprendizagem como um curso de extensão acadêmica.

A carga horária definida da proposta de ensino-aprendizagem associada ao Estudo de Caso foi de 40 horas, divididas em: aplicação da proposta de ensino-aprendizagem (5 unidades com momentos síncronos - 10h e assíncronos - 26h) e viabilização do Estudo de caso (encontro presencial - 1h, aplicação de questionários - 1h30min, socialização roda de conversa - 1h30min).

### **3.1.1 Questões de pesquisa**

O presente Estudo de Caso preocupou-se em responder as seguintes *questões de pesquisa*: 1) Em que aspectos a habilidade de identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC contribui para a aprendizagem de sua composição? 2) Em que aspectos a habilidade de apropriar-se dos parâmetros para um TDC favorece a aprendizagem de sua composição? 3) Em que aspectos a habilidade de elaborar um TDC seguindo os critérios de qualidade das rubricas contribui para a aprendizagem de sua composição?

### **3.1.2 Sujeitos da pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa foram acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) Campus Manaus Centro.

### **3.1.3 Unidades de análise**

No Estudo de Caso, foi avaliado o desempenho individual dos estudantes, por meio da desenvoltura na aplicação da proposta de ensino-aprendizagem testificando algumas habilidades fundamentais que o divulgador do conhecimento científico deve dispor para produzir um TDC: 1º Identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC; 2º Apropriar-se dos parâmetros necessários à composição de um TDC e; 3º Elaborar um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas. Também se destacam dados qualitativos relativos às dificuldades e percepções tanto dos estudantes como do professor acerca do processo proposto e materiais utilizados, bem como de seus resultados.

### **3.1.4 Planejamento da aplicação**

Destaca-se o planejamento da aplicação do Estudo de caso com a preparação e unidades, como apresenta o quadro 4.

Quadro 4 – Planejamento de aplicação

<b>Estudo de Caso</b>		
<p><b>Preparação</b>            Divulgação da oficina: disponibilização de banner (APÊNDICE B), vídeo com informações detalhadas da programação e ficha de inscrição.            Coleta de contatos de WhatsApp® dos estudantes.            Coleta de endereços de <i>e-mails</i> dos estudantes.            Composição da turma.            Inclusão dos estudantes no grupo de WhatsApp®.            Inclusão dos estudantes na plataforma Google Classroom®.</p>		
<p><b>Encontro presencial para a assinatura do TCLE:</b>            Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C).</p>	<p><b>Interação online via WhastApp:</b>            Orientação ao preenchimento do Questionário Diagnóstico-Acadêmico (via Google Forms®).</p>	<p><b>Encontro online:</b>            Apresentação da oficina: Formato, carga horária, estrutura, organização dos momentos, temas e conteúdos, roteiros, tarefas, rubricas, duração, ambiente virtual, coleta de dados, certificação (via Google Meet®).</p>
<b>Unidade 01 – Divulgação Científica</b>		
<p><b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 01 (via Google Meet®). Conteúdos: O que é Divulgação Científica?; O Texto de Divulgação Científica; Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Artigo científico/Parâmetros TDC e Rubricas.  <b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo 01 (via Google Classroom®). Roteiro de aprendizagem 01: tarefas 01, 02 e 03 (via Google Forms®).            Feedback do Estudo autônomo 01: Comentários e sugestões das tarefas 01, 02, e 03 (via arquivo Microsoft Word® no Google Drive®).</p>		
<b>Unidade 02 – Parâmetros do Texto de Divulgação Científica I</b>		
<p><b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 02 (via Google Meet®). Conteúdos: Parâmetro Apelo inicial à leitura: impacto do título; Parâmetro Apelo inicial à leitura: presença de imagens; Parâmetro Recuperação dos conhecimentos tácitos; Parâmetro Presença de procedimentos explicativos.  <b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo 02 (via Google Classroom®). Roteiro de aprendizagem 02: tarefas 04, 05, 06 e 07 (via Google Forms®).            Feedback do Estudo autônomo 02: Comentários e sugestões das tarefas 04, 05, 06 e 07 (via arquivo Microsoft Word® no Google Drive®).</p>		
<b>Unidade 03 – Parâmetros do Texto de Divulgação Científica II</b>		
<p><b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 03 (via Google Meet®). Conteúdos: Parâmetro Interlocução direta com o leitor; Parâmetro Presença de narrativas; Parâmetro Presença de analogias; Parâmetro Contextualização dos conhecimentos científicos.  <b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo 03 (via Google Classroom®). Roteiro de aprendizagem 03: tarefas 08, 09, 10 e 11 (via Google Forms®).            Feedback do Estudo autônomo 03: Comentários e sugestões das tarefas 08, 09, 10 e 11 (via arquivo Microsoft Word® no Google Drive®).</p>		
<b>Unidade 04 – Meu Texto Divulgação Científica</b>		
<p><b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 04 (via Google Meet®). Conteúdos: Meu Texto de Divulgação Científica; Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Rubricas e Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica.  <b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo 04 (via Google Classroom®). Roteiro de aprendizagem 04: tarefa 12 (via Google Forms®).            Feedback do Estudo autônomo 04: Comentários e sugestões da tarefa 12 (via arquivo Microsoft Word® no Google Drive).  <b>Avaliação da oficina</b> – Questionário de avaliação da oficina (via Google Forms®) e entrevista Semi-estruturada de avaliação da oficina (via áudio WhatsApp®).</p>		
<b>Unidade 05 – Socialização dos Textos de Divulgação Científica</b>		
<p><b>Momento síncrono</b> - Apresentação dos TDC (via Google Meet®). Conteúdo: Texto de Divulgação Científica.            Avaliação da oficina: Sessão para discussão (via Google Meet®).</p>		

Fonte: Elaboração própria.

### 3.1.5 Instrumentos de coleta de evidências

Com o propósito da coleta de evidências, foram adotados instrumentos produzidos em função das habilidades a serem trabalhadas e dos Resultados Pretendidos da Aprendizagem. Para a definição da situação “aprovado”, na proposta de ensino-aprendizagem, considerou-se a avaliação da produção final, um Texto de Divulgação Científica, nos padrões de nível médio e/ou avançado conforme as rubricas. Variados instrumentos de coleta de dados foram utilizados, como apresentados no quadro 5.

Quadro 5 – Lista de instrumentos de coleta de dados

<b>Instrumentos de coleta de dados</b>
<b>Questionário Diagnóstico-Acadêmico</b>
Planejou-se um questionário, com questões abertas e fechadas, aplicado antes das ações da oficina a fim de coletar informações quanto à situação acadêmica dos sujeitos de pesquisa e as suas percepções sobre o Texto de Divulgação Científica (APÊNDICE D).
<b>Questionário de Avaliação da Oficina</b>
Ao término dos momentos síncronos, foi aplicado um questionário com questões abertas e fechadas, com o objetivo de avaliar o planejamento, roteiros, rubricas, tarefas, feedback e ações, no intuito de coletar opiniões referentes às percepções dos estudantes sobre a aplicação da proposta em consonância às habilidades e os Resultados Pretendidos da Aprendizagem (APÊNDICE E).
<b>Entrevista de Avaliação da Oficina</b>
No fim da aplicação da proposta de ensino-aprendizagem, foi solicitado que os estudantes respondessem a um questionário, com questões abertas, para coletar opiniões acerca da contribuição da oficina para o desempenho individual dos estudantes quanto às habilidades fundamentais que o divulgador deve dispor para produzir um TDC e sobre se houve alguma melhoria em sua formação docente (APÊNDICE F).
<b>Estudo autônomo</b>
Foram viabilizados através do Roteiro de Aprendizagem (APÊNDICE G), ao todo 4 (quatro), aplicados para verificar o desempenho individual em cada habilidade e os RPA. Os resultados foram reportados aos estudantes por meio dos feedbacks, apresentando o nível que se enquadraram seus desempenhos em relação às rubricas (APÊNDICE H) e às habilidades.
<b>Socialização e avaliação da proposta de ensino-aprendizagem</b>
Ao final da aplicação da proposta de ensino-aprendizagem, foi realizada uma sessão para discutir e aprofundar as informações das coletas de opinião nos questionários e na entrevista.
<b>Avaliação da produção final (TDC)</b>
No término da proposta de ensino-aprendizagem, foi realizada a avaliação do TDC de cada estudante para verificar o desempenho individual na apropriação das habilidades, de acordo com as rubricas dos parâmetros. A partir disto, foi estabelecida a situação final da participação na oficina – “concluído”.
<b>Registro de diário de campo</b>
Diversas observações durante o Estudo de Caso.

Fonte: Elaboração própria.

Na sequência, apresenta-se a execução do Estudo de Caso com a implementação da proposta de ensino-aprendizagem.

### 3.2 EXECUÇÃO

Para a participação na oficina de extensão acadêmica, onde seria implementada a proposta de ensino-aprendizagem, foram disponibilizadas 15 (quinze) vagas para estudantes do curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFAM – Campus Manaus Centro.

Como já descrito nos quadros 2 e 3, nas páginas 32 e 33, foram estruturadas as unidades da proposta de ensino-aprendizagem e, para a execução dos momentos assíncronos, foram produzidos quatro Roteiros de Aprendizagem. O ambiente virtual utilizado para viabilização dos momentos síncronos e assíncronos foi o Google Classroom<sup>®</sup> (Google sala de aula), este foi utilizado para a disponibilização dos links de acesso ao Google Meet<sup>®</sup> e materiais do estudo autônomo, além deste, o WhatsApp<sup>®</sup> foi utilizado para a interação e contato com os estudantes, como explicitado na figura 14.

Figura 14 – Ambiente virtual para contatos com os estudantes

**OFICINA**  
**CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

Construindo  
TDC

### Contato com os estudantes

**1º What app**

Será estabelecido o contato com os estudantes através de um grupo de *WhatsApp* para facilitar a comunicação e disponibilização de links necessários.

**2º Google Classroom**

Na plataforma *Google Classroom*, será disponibilizado os links para o acesso aos momentos síncronos (via *Google Meet*) e o material dos momentos assíncronos (estudo autônomo).

Fonte: Elaboração própria.

Como pré-requisito para a participação, os estudantes deviam estar cursando a partir do 4º período por se acreditar que, nesse momento, os discentes já possuem, ou deveriam possuir, conhecimento dos elementos que compõem um artigo científico, sendo este um item fundamental para a composição de um TDC de onde será extraído o embasamento teórico.

Vale ressaltar que a quantidade de vagas foi limitada visando dispor um melhor acompanhamento em função da quantidade de tarefas. Inscreveram-se na oficina apenas doze estudantes. Acredita-se que essa quantidade se deu por conta do vídeo de divulgação que expõe,

de forma detalhada, as ações que seriam exigidas na participação da oficina e, também, pela carga horária ser de 40 horas.

### 3.2.1 Semana 1: Preparação da Oficina (20/09/2022 a 03/10/2022)

Inicialmente, divulgou-se a proposta de ensino-aprendizagem no formato de uma oficina intitulada “Construindo Texto de Divulgação Científica” em formato de um curso de extensão. Nessa divulgação, dispôs-se aos licenciandos: banner da oficina, vídeo com informações detalhadas da programação da oficina (*link*: <https://youtu.be/GMMbIoEpr0o>) e Google Forms<sup>®</sup> com a ficha de inscrição. O banner foi divulgado nos grupos de WhatsApp<sup>®</sup> dos estudantes do curso dia 20 de setembro com a data para a inscrição de 26 a 30 daquele mês.

As inscrições foram viabilizadas através de um Google Forms<sup>®</sup> no qual foram coletadas as seguintes informações: nome do participante; número telefônico com WhatsApp<sup>®</sup>; período em que mais se enquadra no curso de Ciências Biológicas e endereço de e-mail, como exemplifica a figura 15. Com estas informações foi composta a turma e feita a inclusão dos contatos dos estudantes no grupo de WhatsApp<sup>®</sup> e na plataforma Google Classroom<sup>®</sup>, no dia 28 de setembro de 2022.

Figura 15 – Ficha de inscrição da oficina

#### FICHA DE INSCRIÇÃO

Participante, solicitamos o preenchimento do questionário abaixo para que você possa se inscrever na Oficina "Construindo Texto de Divulgação Científica" e participar contribuindo com uma pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

01. Nome completo do participante
02. Qual o seu contato de WhatsApp?
03. Em que período você mais se enquadra no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas? a. 4º período b. 5º período c. 6º período d. 7º período e. 8º período
04. Qual o seu e-mail para contato?

Fonte: Elaboração própria.

Conforme acordo, a participação foi voluntária e cada estudante assinou o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, presencialmente, no IFAM – Campus Manaus Centro, no dia 29 de setembro do ano supracitado.

Antes do início da aplicação da proposta de ensino-aprendizagem, também, no dia 29 de setembro, foi solicitado o preenchimento do Questionário Diagnóstico-Acadêmico com o

objetivo de identificar informações quanto à situação acadêmica que caracterizaria os sujeitos de pesquisa e as suas percepções sobre o Texto de Divulgação Científica. Essa solicitação foi feita de forma online via WhatsApp<sup>®</sup>, uma vez que o preenchimento do referido Questionário seria via Google Forms<sup>®</sup>.

Na véspera do início da oficina, foi realizado um encontro online com os estudantes, no dia 3 de outubro de 2022, via Google Meet<sup>®</sup>, para a apresentação da oficina Construindo TDC e esclarecimentos quanto a programação.

No encontro online, dos 12 estudantes inscritos, compareceram somente 10 estudantes. No início, houve a mensagem de boas-vindas e o agradecimento pela participação voluntária dos estudantes na oficina ressaltando a importância da contribuição deles como sujeitos da pesquisa. Para dirimir quaisquer dúvidas e dar mais informações, além do vídeo de divulgação, novamente, foram detalhados os seguintes pontos: o formato da oficina; carga horária; estrutura; organização dos momentos; temas e conteúdos; Roteiros de Aprendizagem; tarefas; rubricas; duração; ambiente virtual; coleta de dados; certificação.

Conforme programação do professor, houve um acordo para a realização do momento síncrono ser sempre às terças-feiras, no finalzinho da tarde, iniciando entre às 18h30 ou 18h45. Da mesma maneira, ficou acordado que os Estudos Autônomos seriam postados na plataforma Google Classroom<sup>®</sup>, um por semana, conforme o andamento da oficina. Contudo, a resolução das tarefas dependia do tempo e disposição dos estudantes. Por fim, foi orientado a persistência e dedicação na resolução das tarefas da oficina. Os estudantes demonstraram-se empolgados.

No Google Classroom<sup>®</sup> e WhatsApp<sup>®</sup>, disponibilizou-se a programação dos momentos com as datas. O momento assíncrono foi direcionado e disposto para a execução após o momento síncrono, com o limite de uma semana para a execução do Estudo Autônomo. Estes foram postados conforme o andamento da oficina, como descrito na figura 16.

Figura 16 – Datas dos momentos síncronos da oficina

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA		Construindo TDC
<b>Momentos síncronos</b>		
<b>1º DIA: Divulgação Científica</b> <b>04.10 (terça-feira)</b> O que é Divulgação Científica (DC)? O Texto de Divulgação Científica (TDC). Recursos iniciais para um TDC. Parâmetros de um TDC. Artigo científico/Parâmetros TDC. Rubricas.	<b>2º DIA: Parâmetros do TDC - I</b> <b>11.10 (terça-feira)</b> Apelo inicial à leitura: impacto do título. Apelo inicial à leitura: presença de imagens. Recuperação de conhecimentos tácitos. Presença de procedimentos explicativos.	<b>3º DIA: Parâmetros do TDC - II</b> <b>18.10 (terça-feira)</b> Interlocução direta com o leitor. Presença de narrativas. Presença de analogias. Contextualização dos conhecimentos científicos
<b>4º DIA: Construindo TDC</b> <b>25.10 (terça-feira)</b> Meu TDC: Aplicação do conhecimento construindo um TDC.	<b>5º DIA: Apresentação dos TDC</b> <b>01.11 (terça-feira)</b> Socialização dos TDC. Avaliação da oficina.	

Fonte: Elaboração própria.

### 3.2.2 Semana 02: Unidade 01 – Divulgação Científica (04/10/2022 a 10/10/2022)

A primeira unidade teve como tema principal a “Divulgação científica” e tratou da importância da Divulgação Científica e estratégias iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica. No primeiro momento síncrono, aula expositiva 01, os conteúdos abordados foram: O que é Divulgação Científica?; O Texto de Divulgação Científica; Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Artigo científico/Parâmetros TDC e Rubricas. Os conteúdos foram trabalhados em 3 etapas. No primeiro momento apresentou-se o roteiro da aula e, em seguida deu-se início à exposição dos conteúdos.

Vale destacar o engajamento de dois estudantes, durante a exposição, ao fazerem questionamentos e darem feedback referente à exposição de forma elogiosa frente aos conteúdos até então desconhecidos. Havia bastante empolgação aparente.

No término da aula, uma estudante comentou ter dificuldade na busca do embasamento teórico para o TDC, alguns estudantes compartilharam do sentimento da colega. A partir desta conversa, o professor se dispôs a ministrar uma aula extra que retratasse apenas sobre a busca do embasamento teórico, ficando acertado que a ministração da aula. A maioria concordou e se dispôs a participar, mas dois estudantes apontaram que não poderiam participar.

Com o fim da aula expositiva, os estudantes estavam liberados para o momento assíncrono, ou seja, eles tinham que executar o Estudo Autônomo 01 através do Roteiro de aprendizagem 01, contendo três tarefas (01, 02 e 03) disponibilizadas via Google Forms<sup>®</sup>.

Nesta etapa, os estudantes conheceram, experimentalmente, a dinâmica do Estudo Autônomo. Como primeiro passo, o estudante acessava o material da oficina que era postado conforme o andamento na plataforma Google Classroom<sup>®</sup>, através do código da turma 5jepsww, como demonstrado na figura 17.

Figura 17 – Ambiente virtual Google Classroom<sup>®</sup>



Fonte: Elaboração própria.

No acesso da plataforma, os estudantes verificaram o RA da semana e acessaram. A dinâmica da liberação do Estudo Autônomo se dava, semanalmente, com a sua disponibilização na plataforma, sempre ao final de cada momento síncrono. Nesse caso, nominou-se cada RA em dias, como exemplificado na figura 18.

Figura 18 – Roteiro de aprendizagem no Google Classroom<sup>®</sup>



Fonte: Elaboração própria.

Por conta da aula extra, nenhum estudante teve feedback na primeira semana, pois não conseguiram finalizar as tarefas por completo, segundo eles, por conta da dificuldade na busca do embasamento teórico. Como planejado, a aula extra ocorreu na sexta-feira seguinte, porém apenas 4 estudantes puderam participar. Nitidamente, os estudantes que participaram possuíam muita dificuldade na busca do embasamento teórico, surpresa para o pesquisador, haja vista que todos já concluíram ao menos 3 períodos na graduação e acreditava não haver tal lacuna, mas havia. Com as dúvidas resolvidas e sem feedback a passar, assim encerra-se a primeira semana.

### **3.2.3 Semana 03: Unidade 02 – Parâmetros do Texto de Divulgação Científica I (11/10/2022 a 19/10/2022)**

A segunda unidade teve como tema principal “Parâmetros do Texto de Divulgação Científica I” e tratou da prática da criação do TDC por meio dos parâmetros através da análise de exemplos extraídos da revista “Amazonas Faz Ciência Criança” da FAPEAM e dos critérios das rubricas dos parâmetros. Neste segundo momento síncrono, iniciou-se, na aula expositiva, a explanação dos quatro primeiros parâmetros de um TDC: Parâmetro – Apelo inicial à leitura: impacto do título; Parâmetro - Apelo inicial à leitura: presença de imagens; Parâmetro - Recuperação dos conhecimentos tácitos; Parâmetro - Presença de procedimentos explicativos. Uma vez que são quatro os parâmetros, os conteúdos são trabalhados em quatro etapas.

Seguindo o programado, o momento assíncrono fora liberado para execução ao final da aula expositiva, responsabilizando os estudantes à execução do Estudo autônomo do Roteiro de aprendizagem 02 que possuía 4 (quatro) tarefas para resolução (04, 05, 06 e 07).

Em contrapartida, apenas uma estudante encaminhara as tarefas atrasadas da primeira semana, porém ainda ficara com pendências nas tarefas da semana que se finda. Os demais sujeitos não conseguiriam concluir uma tarefa sequer.

Com a alegação de inúmeras responsabilidades acadêmicas que resultara na impossibilidade de continuação na oficina, dois estudantes relataram a desistência de participação da oficina. Estes dois estudantes, são os mesmos que não puderam participar no encontro online para os esclarecimentos da programação da oficina.

Três estudantes encaminharam as respostas das tarefas da primeira unidade e receberam o feedback com orientações e sugestões, cinco estudantes encaminharam as respostas das tarefas 01 e 02. Os atrasos na resolução das tarefas foram justificados por variados motivos, dentre eles, se destaca as obrigações acadêmicas do curso, ante a essa situação, foi motivada a participação e execução das tarefas pelo professor.

### **3.2.4 Semana 04: Unidade 03 – Parâmetros do Texto de Divulgação Científica II (18/10/2022 a 24/10/2022)**

Na unidade três, concluiu-se a explanação dos parâmetros do TDC. Os parâmetros apresentados foram conteúdos abordados foram: Parâmetro Interlocação direta com o leitor; Parâmetro Presença de narrativas; Parâmetro Presença de analogias; Parâmetro Contextualização dos conhecimentos científicos.

No término da aula, o professor advertira para a dificuldade de conclusão da oficina mediante a dificuldade na resolução e acúmulo das tarefas. Os estudantes alegaram que problemas de saúde e inúmeras atividades da graduação e laborais estiveram atrapalhando o avanço no cumprimento das tarefas. A partir dessa conversa, alguns estudantes destacaram estarem apreciando muito a oficina de modo geral e se desculparam por não estarem cumprindo com as exigências.

Na etapa seguinte, momento assíncrono com o Estudo autônomo 03, os estudantes foram liberados para cumprir o Roteiro de aprendizagem 03 com as tarefas (08, 09, 10 e 11).

Ao longo dessa semana, mais 2 estudantes finalizaram a primeira unidade com as tarefas (01, 02 e 03). Os três primeiros que já houveram concluído a primeira unidade, concluíram a segunda e terceira também. Os demais ainda permaneciam com pendências. A estes que concluíram as tarefas, foi-lhes repassado feedback.

### **3.2.5 Semana 05: Unidade 04 – Meu Texto Divulgação Científica (25/10/2022 a 31/10/2022)**

A quarta unidade teve como tema principal “Meu Texto de Divulgação Científica” e tratou da produção do TDC a partir das respostas das tarefas realizadas na oficina e dos parâmetros aprendidos através da utilização das rubricas. No quarto momento síncrono, aula expositiva 04, os conteúdos abordados foram: Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Rubricas e Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica.

Nesta aula, preocupou-se em exemplificar a construção do TDC. Desta forma, a exemplificação se deu através da apresentação das respostas de um dos estudantes que já havia concluído as tarefas. Os estudantes destacaram se sentirem mais motivados nesse momento de

visualização das respostas do colega, um deles relatou dispor de um melhor entendimento do processo com a observação do andamento da resposta do colega.

Conforme informado anteriormente, o momento assíncrono, com o Estudo autônomo 04, trazia o Roteiro de aprendizagem 04 que solicitara a aplicação do conhecimento construindo um TDC a partir das respostas das tarefas da segunda e terceira unidades resultando no TDC, o qual, por fim, seria socializado aos estudantes da oficina na semana seguinte.

No final dessa etapa das aulas expositivas, foi solicitado o preenchimento do questionário de avaliação da oficina aos 10 estudantes que acompanharam todas as aulas expositivas da proposta de ensino-aprendizagem nos momentos síncronos. Nesse âmbito, todos responderam ao questionário.

Os feedbacks dessa semana foram intensos visando a construção e organização do TDC. Nesse processo, assim, houve a orientação e auxílio na utilização do Canva, ferramenta para criação de infográfico, e duas estudantes não utilizaram auxílio do professor na ferramenta. A principal vantagem dessa técnica é que as pessoas ficam mais à vontade para utilizar essa ferramenta. Vale ressaltar que apenas cinco estudantes conseguiram concluir essa etapa, visto que apenas estas concluíram todas as tarefas anteriores.

Em seguida a conclusão do TDC, no dia anterior a apresentação, foi solicitado a resolução da avaliação da oficina por meio de uma entrevista Semi-estruturada de avaliação da oficina (via áudio ou escrita WhatsApp<sup>®</sup>) a fim de coletar possíveis repercussões e contribuições para o aprimoramento da proposta de ensino-aprendizagem.

O foco da avaliação foi a busca pela percepção do estudante sobre seu aprendizado e a colaboração da oficina. E, por fim, concluído os TDCs, organizou-se o arquivo Microsoft Power Point<sup>®</sup> para a Socialização.

### **3.2.6 Semana 06: Unidade 05 – Socialização dos Textos de Divulgação Científica**

**(01/11/2022)**

A quinta unidade tinha como tema principal “Meu Texto de Divulgação Científica” e tratou da comunicação da experiência das ações da oficina e da composição de um Texto de Divulgação Científica. No quinto momento síncrono, aula expositiva 05, o conteúdo abordado foi: Texto de Divulgação Científica, trabalhado em apenas uma etapa com a apresentação dos TDCs produzidos na oficina.

Embora todos houvessem chegado a esse momento extremamente cansados, houve um sentimento de dever cumprido, afinal, o TDC estava pronto. Desta forma, iniciou-se a apresentação do Texto de Divulgação Científica por ordem alfabética.

Na apresentação, cada estudante apresentou o TDC (máximo 20 minutos) relatando os passos seguidos dentro dos requisitos solicitados, a saber: 1. O seu TDC; 2. Relato dos recursos iniciais utilizados; 3. Relato do processo da organização das respostas das tarefas em um TDC; 4. Relato da experiência da produção e da participação oficina.

Após cada apresentação, o professor fez intervenções tomando notas e esclarecimentos referentes à compreensão das respostas da entrevista com comentários e análise da produção final destacando a visualização e a presença dos parâmetros desenvolvidos no TDC produzido, além de elogios à produção.

Ao final, foi indicado as estudantes o melhoramento dos TDCs pelo professor nos quesitos destacados para melhoria. Assim, também, a espera para a confecção e entrega do certificado de participação na oficina Construindo TDC.

### 3.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Diante do Estudo de Caso realizado, destacam-se os critérios de avaliação para interpretar as constatações e a qualidade do projeto de pesquisa, a saber: Validade interna; Validade externa; Validade de conclusão; Validade de construção (YIN, 2015).

#### 3.3.1 Validade interna

Pretende-se verificar se há elementos não planejados ou descritos que interferiram nos resultados alcançados no Estudo de Caso.

Como objetivo de preservar a validade interna da proposta de ensino-aprendizagem, na desenvoltura das habilidades para o divulgador do conhecimento científico, algumas providencias foram feitas:

- a) Como os elementos da fonte do embasamento teórico, nesse caso, o artigo científico, seriam requeridos dos estudantes na proposta de ensino-aprendizagem, o pré-requisito de participação dos sujeitos a partir do 4º período vislumbrando o conhecimento mínimo;

- b) A preparação de uma aula adicional referente à busca do embasamento teórico nas bases de periódicos para os estudantes que apresentassem lacunas do conhecimento a esse respeito;
- c) O direcionamento de conteúdo adicional à proposta de ensino-aprendizagem a respeito da exemplificação dos tipos de Divulgação Científica; dos elementos da composição de um artigo científico; a busca em bancos de imagens e a elaboração de infográficos; escrita de um Texto de Divulgação Científica corroborando com a proposta de ensino-aprendizagem;
- d) A disposição isenta dos recursos nos momentos da proposta de ensino-aprendizagem, vislumbrando os materiais do Estudo Autônomo, especificamente, as videoaulas, que continham a aula expositiva e poderiam ser acessadas caso alguém não participasse nos momentos síncronos.

### **3.3.2 Validade externa**

No estabelecimento do domínio, junto às descobertas e sua generalização, objetivou-se, neste Estudo de Caso, apenas a avaliação da proposta de ensino-aprendizagem vinculada às habilidades a vista de seu aprimoramento para a materialização de um Produto Educacional posteriormente. Abstendo-se, totalmente, de anseios de generalização dos dados obtidos, resguardado o surgimento de trabalhos futuros oriundos desta pesquisa e o favorecimento a partir de novas aplicações em contextos diversos, bem como na inspiração para outras ações.

### **3.3.3 Validade de conclusão**

Neste Estudo de Caso, não há grupo de controle, o que impossibilita de realizar generalizações, especialmente, com dados quantitativos. Desse modo, a pesquisa apropriou-se de dados qualitativos para a execução da avaliação da proposta de ensino-aprendizagem, realizada no formato remoto em uma oficina como curso de extensão acadêmica.

### **3.3.4 Validade de construção**

Conforme eventuais alterações que possam comprometer os sujeitos da pesquisa, havendo a possibilidade de interferências no Estudo de Caso, foram tomadas providências operacionais para casuais desvios. Desta forma, acatam-se os seguintes itens para

- a) Emprego de variadas fontes de evidências na coleta de dados;
- b) Emprego de registro em arquivos através das respostas das tarefas em plataformas diversas;
- c) Emprego de rubricas que determinam os critérios e níveis da avaliação do desenvolvimento dos estudantes;
- d) Emprego de documento de informação mediante a produção do Texto de Divulgação Científica.

Na sequência, apresenta-se o capítulo com os resultados e discussão às questões de pesquisa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresentam-se as respostas às questões de pesquisa. O capítulo divide-se em seções, cada uma reservada para uma unidade de análise. Isto é, as habilidades do divulgador do conhecimento científico, desenvolvidas na implementação da proposta de ensino-aprendizagem e atreladas aos Resultados Pretendidos da Aprendizagem. Variados instrumentos de coleta de evidências foram utilizados com o objetivo da captação de respostas para avaliar a proposta de ensino-aprendizagem.

Referente à primeira habilidade, foram utilizados para a coleta de dados os seguintes instrumentos: Estudo Autônomo; questionário Diagnóstico-Acadêmico; questionário de avaliação da oficina (questões 01, 02, 03, 04, 05, 07, 10); entrevista de Avaliação da Oficina (questão 01) e registro em diário de campo. Por sua vez, para a segunda habilidade, foram utilizados: Estudo Autônomo, entrevista de Avaliação da Oficina (questões 02 e 03) e registro em diário de campo. Por fim, com a terceira habilidade utilizaram-se: Avaliação da produção final (TDC); questionário de avaliação da oficina (questões 06, 08 e 09); socialização e avaliação da proposta de ensino-aprendizagem e registro em diário de campo.

### 4.1 HABILIDADES DE IDENTIFICAR OS RECURSOS INICIAIS PARA A COMPOSIÇÃO DE UM TDC

Para análise da questão norteadora “Em que aspectos a habilidade de identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC contribui para a aprendizagem de sua composição?” foram utilizados: Estudo Autônomo; questionário Diagnóstico-Acadêmico; questionário de avaliação da oficina (questões 01, 02, 03, 04, 05, 07, 10); entrevista de Avaliação da Oficina (questão 01); registro em diário de campo.

De início, destaca-se que foram disponibilizadas 15 vagas para participação na oficina; porém, foram registradas 12 inscrições e, logo no início, duas estudantes desistiram. Dentre os 10, todos responderam ao questionário Diagnóstico-Acadêmico.

O questionário foi aplicado antes do início da aplicação da proposta de ensino-aprendizagem. Neste, os estudantes assinalaram o período em que mais se enquadravam no curso, considerando haver alguns estudantes desperiodizados. Em suma, se enquadraram sete estudantes no 4º período, dois estudantes no 6º período e apenas um estudante no 8º período.

Estes, também, concluíram a participação nos momentos síncronos, onde foram ministradas as aulas expositivas. Mediante isso, responderam ao questionário de avaliação da

proposta de ensino-aprendizagem. Embora não tenham desenvolvido todo o Estudo autônomo, os estudantes relataram que a proposta de ensino-aprendizagem foi de extrema importância para a formação acadêmica.

Apesar do interesse inicial, no decorrer da oficina, outros cinco estudantes desistiram alegando conflitos para realizar as tarefas da oficina, dentre os quais: as inúmeras atividades acadêmicas, atividades laborais, problemas de saúde, problemas particulares e a dificuldade na atividade que tratava da compreensão dos elementos da fonte do embasamento teórico.

Por esse motivo, para efeito de análise, considera-se apenas as respostas das cinco estudantes que concluíram toda a proposta de ensino-aprendizagem. Desta forma, entre as cinco estudantes concluintes, 100% eram do sexo feminino, sendo quatro estudantes do 4º período e uma do 8º período. Nomeiam-se estudantes: A; B; C; D e E. Assim, as que realizaram todas as tarefas do Estudo Autônomo, momentos assíncronos, e responderam a entrevista de avaliação da proposta. Com isso, elas participaram da socialização em que apresentaram a produção final, o TDC de sua autoria, como demonstrado no quadro 6.

Quadro 6 – Resumo de participação na oficina



Fonte: Elaboração própria.

Na proposta de ensino-aprendizagem, foram apresentados os recursos iniciais para um TDC: o público-alvo; o tema; a delimitação do tema e o embasamento teórico. A respeito desses recursos iniciais, na tarefa 02, foi solicitada a construção de um pequeno e breve roteiro com esses itens, como demonstra o quadro 7.

Quadro 7 – Recursos iniciais para a construção de um TDC

## Texto de Divulgação Científica - Recursos iniciais

PASSOS INICIAIS	MEU TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
PÚBLICO-ALVO	PARA QUEM?
TEMA	O QUE?
DELIMITAÇÃO DO TEMA	QUE PARTE DO TEMA?
EMBASAMENTO TEÓRICO	QUAIS FONTES?

Fonte: Elaboração própria.

Ao pensar no público-alvo, deve-se refletir em quem são as pessoas que receberão o TDC. Feito isso, o divulgador deverá se preocupar na forma em que a linguagem será empregada no processo da comunicação do TDC, pois a partir da escolha da audiência, pode-se fazer alguns questionamentos: A quem é destinado o texto? O quanto sabem do assunto? O que precisam saber? Qual a melhor linguagem?

Na compreensão de Fraga e Rosa, em linhas gerais, a DC caracteriza-se como uma atividade de difusão do conhecimento científico, conduzida para além de seu contexto primário, carecendo-se de diversos recursos e ações na forma de apresentação do conhecimento, com o objetivo de ser cativante e acessível à compreensão do seu público-alvo (FRAGA; ROSA, 2015, p. 200).

Estabelecido o público-alvo, ao considerar o tema, depreende-se que se refere ao assunto principal do TDC, ou seja, o conceito macro e abrangente em que ficará inserido o TDC uma vez pronto. Na busca do tema, deve-se ter em conta o assunto principal, isto é, o que deve ser priorizado, considerando o público-alvo em questão.

A partir daí se faz indispensável a delimitação do tema. Algumas questões devem ser feitas com essa finalidade: Desse ensinamento, o que precisa é mais importante? Qual o ensinamento principal que deve ser compreendido? Qual é o alvo principal? Que perguntas desejo responder com esse ensinamento?

No pensamento para a criação de um conceito discursivo de DC, isto implica em determinar fronteiras do que seja ou não considerado um TDC. Nessa definição, faz-se necessário dirigir-se à sua condição de produção, ou seja, a questionamentos associados “à autoria desses textos (“Quem faz a DC?”), ao seu público-alvo (“Para quem é feita a DC?”), aos objetivos e aos métodos de se fazer a DC (“Por que se faz DC?” e “De que forma é feita a DC?”)” (NASCIMENTO, 2008, p. 27-28).

Ao finalizar os recursos iniciais para um TDC, encontra-se o embasamento teórico. Entende-se que o conhecimento científico pode ser embasado por variadas fontes, tais como: artigos científicos, relatos de experiência, ensaios, monografias, dissertações, teses e livros. Visando a facilidade de acesso e a duração da oficina, sugeriu-se o artigo científico como fonte para o TDC. Para tanto, o artigo científico é a fonte científica para a produção do TDC e, para isso, questiona-se: Qual é o artigo? O artigo escolhido apresenta o que se quer ensinar? Qual o conhecimento científico a ser ensinado?

A primeira fase para a escolha do embasamento teórico se dá através da busca e leitura dos resumos de artigos científicos. Nessa empreitada, ressalta-se a importância e o cuidado com a escrita das partes introdutórias do artigo, independente do objetivo do artigo científico, (SILVA, 2020, p. 129). Afinal, uma vez bem-organizada a sua escrita, facilita-se o acesso aos elementos essenciais de um artigo científico.

Com essas informações, as cinco estudantes apontaram os recursos acerca do Estudo Autônomo da unidade 01, embora, depois, no processo da mudança da linguagem científica para uma linguagem mais acessível, quatro estudantes, B, C, D e E, tiveram que modificar o embasamento teórico por sentirem desconforto por motivos distintos. Duas relataram falta de afinidade com a temática do artigo escolhido, estudantes C e D, e duas, pelo nível de complexidade do assunto, estudantes B e E.

Neste Estudo autônomo, ressalta-se um dado importante, isto é, bastante dificuldade dos estudantes na resolução da tarefa 02, referente à busca do embasamento teórico para o TDC. Vale lembrar que, na mesma semana, foi ministrada uma aula extra, solicitada pelos estudantes, para auxiliá-los nessa busca do embasamento teórico do TDC. Além do atraso no cumprimento desta, os que não concluíram a participação não conseguiram avançar na tarefa 03 que tratava sobre os elementos do embasamento teórico, o artigo científico.

Na academia, estudantes universitários adentram com um grande déficit quanto à escrita da linguagem acadêmica, fruto do desconhecimento dos gêneros textuais próprios do ensino superior e, também, de sua base formativa. Os acadêmicos não chegam à faculdade com uma compreensão geral dos gêneros acadêmicos e com a experiência de escrita necessária para produzir trabalhos e textos científicos, tornando-se um desafio o uso da linguagem mais formal (LOUSADA; SILVA; DIAS, 2020, p. 170). Apresentam-se as respostas da tarefa 02 no quadro 8.

Quadro 8 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 02)

<b>Estruture um roteiro para construir o seu Texto de Divulgação Científica com os recursos iniciais para um TDC.</b>	
<b>Estudante A</b>	Público-alvo: leitores em geral. Tema: saúde. Delimitação do tema: exercícios para a saúde física e mental. Embasamento teórico: artigo científico.
<b>Estudante B</b>	Público-alvo: Para quem? Terceira idade. Tema: O que? – Meio Ambiente. Delimitação do Tema: A relação entre o COVID-19 e o meio ambiente. Embasamento Teórico: artigo sobre COVID-19 e Meio Ambiente.
<b>Estudante C</b>	Público-alvo: acadêmicos. Tema: alimentação. Delimitação do tema: influência da alimentação para a saúde mental de estudantes. Embasamento teórico: artigos relacionados
<b>Estudante D</b>	Público-alvo: Alunos do 6º ano do ensino fundamental. Tema: A pele, é o maior tecido humano? Delimitação do tema: A pele é o maior tecido humano. Embasamento teórico: Livros, artigos científicos, sites da internet etc.
<b>Estudante E</b>	Público-Alvo: Pessoas em geral com ou sem conhecimento prévio do assunto. Tema: Alimentação. Delimitação do tema: Alimentação para saúde física e mental. Embasamento Teórico: artigos científicos.

Fonte: Elaboração própria.

Na aula extra, o professor exemplificou o processo da busca de artigos científicos nas bases, inclusive dentro da temática que escolheram. Apenas quatro estudantes participaram. Durante esse tempo, os alunos demonstraram surpresa com o conteúdo da aula. Esta aula não estava programada para a oficina, pois não era seu foco. No entanto, já estava preparada caso houvesse solicitação baseada em lacunas de conhecimento apontadas nas respostas do questionário Diagnóstico-Acadêmico e na experiência obtida com as demais aplicações.

Na concepção do questionário Diagnóstico-Acadêmico, produziram-se questões classificadas como geral e crítica. Uma questão de natureza geral, questões 02, 03 e 05, seria aquela em que o desconhecimento da resposta não seria tão preocupante, pois perguntava-se sobre pontos conceituais, isto é, requeria o contato com o TDC, a experiência na produção e a quem é destinado o TDC. Por outro lado, nas questões de natureza crítica, questões 04, 06 e 07, em caso de uma discrepância nas respostas, assinalaria possíveis dificuldades com as ações da oficina referentes ao embasamento teórico, como observado no quadro 9.

Quadro 9 – Questões críticas / Questões gerais

<b>Questionário Diagnóstico-Acadêmico (Questões críticas / Questões gerais)</b>	
<b>Questões críticas</b>	
04. Quais são as partes fundamentais que compõem um TDC?	
06. Qual a fonte principal que serve de base para um TDC?	
07. O que não pode faltar em um TDC?	
<b>Questões gerais</b>	
02. Você sabe o que é um Texto de Divulgação Científica? Já teve contato com algum na faculdade? Em outro contexto? Comente.	
03. Como descreveria sua experiência na produção de um TDC? Sozinho? Através de curso? Antes da faculdade? Na faculdade? Quanto tempo?	
05. Para quem é destinado o Texto de Divulgação Científica?	

Fonte: Elaboração própria.

A partir das respostas do questionário Diagnóstico-Acadêmico, estabeleceu-se um ponto inicial da compreensão dos recursos iniciais para um TDC dos estudantes, com o objetivo de avaliar o avanço ou retrocesso. Em relação às cinco estudantes, estabeleceu-se o perfil individual, como apresenta o quadro 10.

Quadro 10 – Perfil das estudantes (questionário Diagnóstico-Acadêmico)

<b>Perfil segundo as respostas do Diagnóstico-Acadêmico</b>	
<b>Estudante A</b>	Estudante do 4º período; não soube o que era um TDC, nem sua fonte principal e partes fundamentais; não teve experiência na composição. Acreditou que o TDC era destinado para a pesquisa científica e que não podia faltar verbos e objetivos.
<b>Estudante B</b>	Estudante do 4º período; achou que o TDC tinha o objetivo de tornar algum conhecimento produzido num artigo científico acessível. Não possuiu experiência em sua produção, nem conheceu sua composição. Acreditou que o artigo científico era a fonte principal, que não podia faltar uma base científica no TDC e que era destinado a quem estivesse interessado.
<b>Estudante C</b>	Estudante do 8º período; disse saber o que era um TDC, mas confundiu com o trabalho acadêmico e Projeto de pesquisa, pois, ao narrar sobre sua experiência na composição, disse que começou a fazer “TDC” durante o curso na disciplina Metodologia do Trabalho Científico. Ela destacou-o como o que não podia faltar: pesquisa, metodologia, autores que falavam do assunto, linguagem formal e etc; como fonte principal: a pesquisa científica; como público-alvo: qualquer pessoa que tenha interesse em uma determinada área de estudo; como partes fundamentais: linguagem formal com rigor científico e fundamentação teórica.
<b>Estudante D</b>	Estudante do 4º período; não soube o que era um TDC, nem conheceu suas partes fundamentais, a quem era destinado e a fonte principal. Segundo ela, não teve contato ainda, mas destacou que não pode faltar conteúdo científico.
<b>Estudante E</b>	Estudante do 4º período; já teve contato com TDC em posteres na Instituição e rede sociais, não teve experiência na composição, mas destacou ser textos resumidos destinados a exposição de conhecimento científico ao público geral. Ressaltou-o como fonte principal o conhecimento científico e partes fundamentais: introdução, objetivos e resultados esperados.

Fonte: Elaboração própria.

A partir das respostas, evidenciou-se que havia uma noção sobre o que era um TDC, mas com alguns equívocos. Duas estudantes, A e D, relataram não o conhecer, mas tiveram a ideia de que se relaciona com o conhecimento científico. A estudante C afirmou saber o que é, apontando alguns de seus elementos. Contudo, confundiu-o com o trabalho acadêmico e o projeto de pesquisa. Finalmente, as estudantes B e E destacaram pontos importantes desse tipo de texto, mas necessitando de algumas correções.

As respostas às questões, potencialmente, críticas, apresentaram um cenário dividido onde algumas tiveram a noção da utilização, outras não. Em especial, na questão 06, que indagava sobre a fonte principal do TDC, dentre as cinco, duas estudantes apontaram lacunas sobre este questionamento, como mostra o quadro 11. Atrelado às demais experiências de implementação da proposta, foi elaborada a aula extra para recuperar possíveis déficits de aprendizagem nesse quesito.

Quadro 11 – Respostas do Diagnóstico-Acadêmico (Questão 06)

<b>Qual a fonte principal que serve de base para um TDC?</b>	
<b>Estudante A</b>	Não sei.
<b>Estudante B</b>	Um artigo científico.
<b>Estudante C</b>	A pesquisa científica.
<b>Estudante D</b>	Não sei.
<b>Estudante E</b>	Conhecimento científico desenvolvido ou que ainda está em desenvolvimento pelos seus idealizadores.

Fonte: Elaboração própria.

Ao pensar em não ocasionar possíveis dificuldades aos estudantes, o pré-requisito de participação fora para estudantes a partir do 4º período, por crer que nessa fase do curso de graduação os estudantes já teriam conhecimento, de alguma maneira, sobre os elementos do artigo científico. Igualmente relevante seriam as formas de como buscar um artigo científico. Afinal, a habilidade de buscar as fontes e a identificação destes elementos são fundamentais para a busca do embasamento teórico e composição de um TDC.

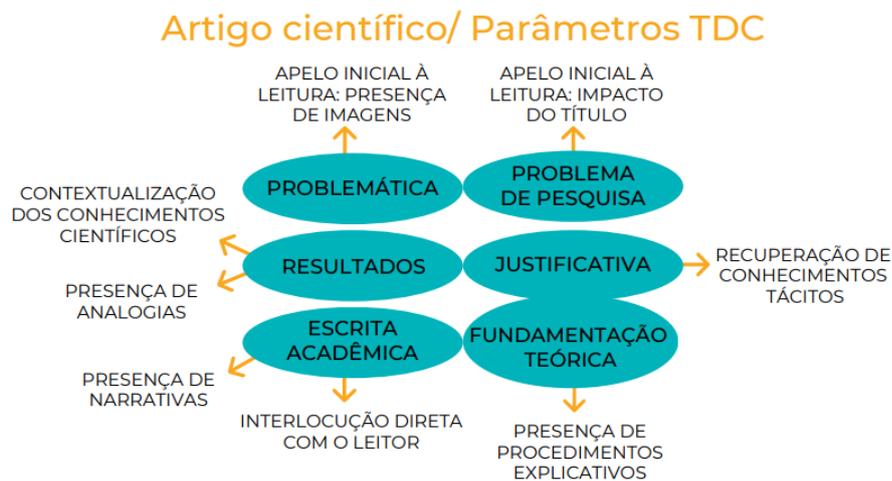
A Resolução No. 56/CONSUP/IFAM de 10 de setembro de 2018 aprovou o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. A matriz do curso inclui uma disciplina de Metodologia do Trabalho Científico e três disciplinas de Metodologia da Pesquisa em Educação que visam dar embasamento aos alunos no planejamento e execução da pesquisa

que resultará nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), incluindo a busca e utilização de textos científicos para elaboração de projetos de pesquisa (IFAM, 2018).

Se o propósito da DC é auxiliar na divulgação do conhecimento científico para o cidadão comum, faz-se necessário, primeiramente, entender a forma de comunicação do conhecimento científico para, em seguida, modificar essa forma para uma mais acessível. Os elementos do artigo científico, uma vez compreendidos, serão a base teórica do conhecimento que precisar ser simplificado, segundo a proposta de ensino-aprendizagem, através dos parâmetros do TDC.

Esses elementos não são o foco da proposta de ensino-aprendizagem, entretanto, a partir deles se dá o processo da mudança linguística da perspectiva científica para a comum. Os elementos do artigo científico relacionam-se, diretamente, com os parâmetros de TDC, posto que a mudança no discurso da linguagem científica para a linguagem acessível, se dá através da permuta da forma escrita dos elementos do artigo científico para os parâmetros do TDC, como demonstra a figura 19.

Figura 19 – Elementos do artigo científico/Parâmetros do TDC



Destacam-se, brevemente os elementos do artigo científico, a saber: *Problemática* - A apresentação da ideia central do trabalho; *Problema de pesquisa* - O problema a ser respondido ao longo da pesquisa; *Justificativa* - Os aspectos da relevância do tema no contexto da área de pesquisa; *Fundamentação teórica* - O que fundamenta a pesquisa, é a base de sustentação teórica; *Resultados e Discussão* - A parte que apresenta os resultados obtidos e sua análise com base no conhecimento científico publicado anteriormente.

A identificação desses elementos fazia parte da tarefa 03. Os estudantes deviam destacar os elementos que compõe o artigo científico, demonstrado na figura 20.

Figura 20 – Artigo científico: elementos para os parâmetros

### Artigo científico - Elementos para os parâmetros

<b>ELEMENTOS DO ARTIGO</b>	
<b>PROBLEMÁTICA</b>	<b>Qual a situação do objeto de estudo?</b>
<b>PROBLEMA DE PESQUISA</b>	<b>Qual a pergunta específica respondida pelo artigo?</b>
<b>JUSTIFICATIVA</b>	<b>O que justificou a realização do artigo?</b>
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>Que conceitos são essenciais para a compreensão do artigo?</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>Quais os resultados a serem divulgados?</b>

Fonte: Elaboração própria.

A forma como se apresentam os elementos básicos que estruturam o artigo científico deve ser elucidada aos acadêmicos nas faculdades. Auxiliando-os a destacar: o tema definido acompanhado de uma breve explicação e um recorte temporal; a contextualização e justificativa da pesquisa; a apresentação do problema e os objetivos (SILVA, 2020, p. 88).

A vivência das características do fazer científico e o reconhecimento do caráter social na construção do conhecimento científico é imperativa no processo de formação e no decorrer do curso de Ciências Biológicas através de situações que facilitem o ensino-aprendizagem (SILVA, 2020, p. 124).

Embora não seja o foco da oficina, essa identificação é primordial. Somente com a posse desses elementos, bem compreendidos se tornaria viável a conclusão exitosa da oficina. A não execução da tarefa 03 que tratava exclusivamente do embasamento teórico, somada à desistência de alguns estudantes, dentre os quais não continuaram por ter pendências nessa tarefa, apresenta um quadro preocupante em relação a essas lacunas do conhecimento científico. Ressalta-se, ainda que até as estudantes que concluíram a oficina apresentaram dificuldades nessa parte também, ocasionando em mudança no embasamento teórico, como relatado anteriormente.

A produção da escrita acadêmica possui características distintas e específicas, que nem sempre são compreendidas pelos universitários. Dominar esse tipo de escrita é um desafio na formação de todo acadêmico, para uns mais, para outros menos. Compreender as partes que compõem um artigo científico ou outro gênero textual da academia e desenvolver a prática dessa escrita acadêmica-científica são dificuldades até para mestrandos e doutorandos pela

exigência de uma linguagem mais formal e técnica (LOUSADA; DEZUTTER, 2016; LOUSADA; DEZUTTER; ZAVAGLIA, 2017).

A desistência, a dificuldade na identificação dos elementos e o déficit até dos concludentes, neste quesito, se contrapõe à avaliação positiva da proposta de ensino-aprendizagem, seja pelo resultado das respostas ao questionário de avaliação, da entrevista, seja pelo feedback dado durante as aulas síncronas e, até por mensagens no WhatsApp®.

Referente a essa avaliação positiva, apresentam-se as respostas à questão 10 do questionário de avaliação que solicitava comentários, críticas e sugestões das estudantes, como mostra o quadro 12.

Quadro 12 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 10)

<b>Deixe seus comentários, críticas e sugestões.</b>	
<b>Estudante A</b>	Muito bom.
<b>Estudante B</b>	-
<b>Estudante C</b>	À medida que as pessoas têm acesso a informações qualificadas, maiores são as possibilidades de desenvolver o pensamento crítico. Parabéns pela iniciativa, contribuiu bastante.
<b>Estudante D</b>	A oficina de TDC foi excelente, deveria ser uma disciplina obrigatória ou opcional para os alunos aprenderem todas as ferramentas necessárias para fazer seus textos, slides e artigos. Essa oficina é de grande ajuda a nós estudantes. Parabéns.
<b>Estudante E</b>	A única ressalva que tenho se refere a quantidade de questionários para cada atividade.

Fonte: Elaboração própria.

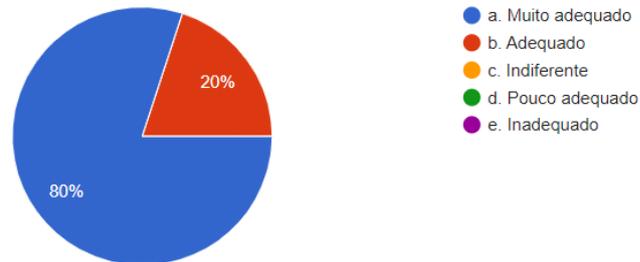
De acordo com as respostas do questionário de avaliação da oficina, as estudantes concludentes aprovaram a proposta. Para este questionário de avaliação, a organização das respostas foi pautada segundo a escala Likert que se refere-se a um, “(...) conjunto de itens apresentados em forma de afirmações ou juízos, a qual se pede a reação dos participantes. Assim, se apresenta cada situação e se solicita que o sujeito externar sua reação, elegendo um dos cinco pontos ou categorias da escala” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 245).

Na primeira questão do questionário de avaliação da oficina, perguntou-se sobre a contribuição da oficina para a produção de TDC. As estudantes responderam positivamente nesse aspecto – 80% – ao destacar o juízo “muito adequado”. Apenas uma estudante assinalou “adequado”, como apresenta o gráfico 1. Ainda nessa avaliação, foram destacados pelas estudantes, positivamente, outros itens referentes à proposta de ensino-aprendizagem.

Gráfico 1 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 01)

01. Como você avalia a contribuição da oficina para a produção de um Texto de Divulgação Científica?

5 respostas



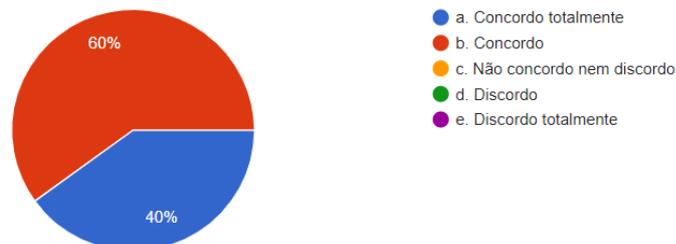
Fonte: Elaboração própria.

No favorecimento da aprendizagem através da forma de planejamento e da organização, três estudantes assinalaram “concordo totalmente”, já as outras duas “concordo”, como apresenta o gráfico 2.

Gráfico 2 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 02)

02. Você considera que a forma como a oficina foi planejada e organizada favoreceu a sua aprendizagem?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria.

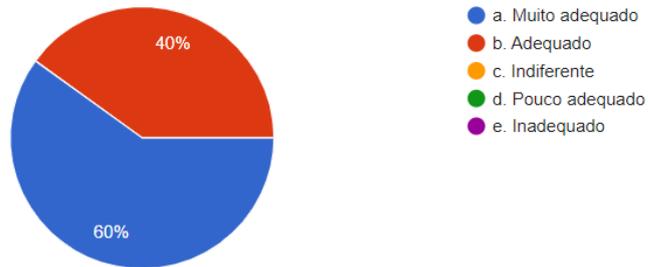
Embora a forma como a oficina foi planejada e organizada tenha proporcionado um favorecimento na aprendizagem, esta não atendeu a expectativa de todas as estudantes. Entre as que apenas “concordam”, elas demonstraram que a proposta necessita de ajuste quanto ao tempo de execução das tarefas relatando que poderia ser maior. Este dado foi obtido na socialização e avaliação da proposta.

Conforme a questão referente à organização dos Roteiros de Aprendizagem, as estudantes apresentaram uma avaliação positiva. Três estudantes assinalaram a afirmação “muito adequado” e duas “adequado”, demonstrado no gráfico 3.

Gráfico 3 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 03)

03. Como você avalia a organização dos Roteiros de aprendizagem?

5 respostas



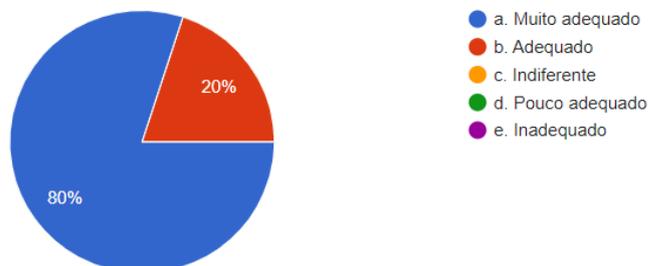
Fonte: Elaboração própria.

Referente à escolha dos conteúdos abordados na proposta, as estudantes avaliaram, também, positivamente. Embora, no questionário Diagnóstico-Acadêmico, algumas estudantes tenham demonstrado desconhecimento no que tange à estrutura de um TDC. Assim, no decorrer da proposta, as estudantes tiveram acesso a uma sequência de conteúdos propostos que se referem ao TDC e a sua construção e puderam avaliá-los. Nessa avaliação, quatro estudantes avaliaram como sendo “muito adequado” a escolha dos conteúdos apresentados e, uma estudante respondeu “adequado”, como demonstrado no gráfico 4.

Gráfico 4 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 04)

04. Como você avalia a escolha dos conteúdos abordados na oficina?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria.

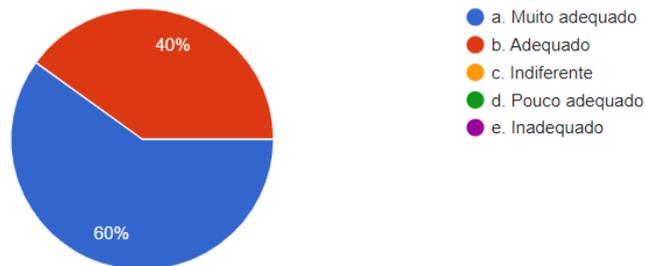
Referente à avaliação da exposição dos conteúdos nas videoaulas e momentos síncronos, três estudantes destacaram como “muito adequado” e duas “adequado”. Nesse momento, ressalta-se que as aulas expositivas ocorreram nos momentos síncronos, como também, foram disponibilizadas em videoaulas, com o acesso de forma facultativa para relembrar algum tópico necessário.

No momento de socialização e avaliação da proposta, as concluintes relataram que nenhuma fez uso das videoaulas por conta de tempo para a composição do TDC, para tanto, apresenta-se o resultado das respostas no gráfico 5.

Gráfico 5 - Respostas do questionário de avaliação (Questão 05)

05. Como você avalia a exposição dos conteúdos nas videoaulas e momentos síncronos?

5 respostas



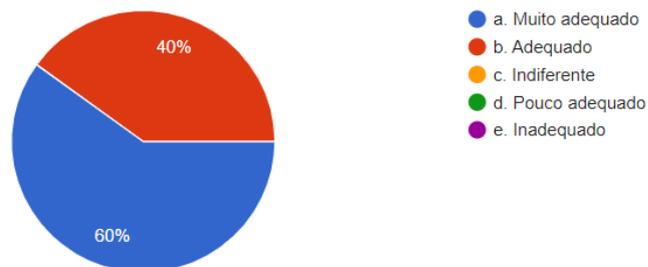
Fonte: Elaboração própria.

Ainda no questionário de avaliação da proposta, foi questionado acerca da contribuição da oficina para a formação docente. Nessa análise, três estudantes avaliaram como “muito adequado” e duas como “adequado”. Essas respostas positivas nos dão uma compreensão da importância da implementação de mais propostas dessa natureza no ambiente de Licenciaturas, pois, como aferido, nesta questão, e contribuem para a formação docente, como apresenta o gráfico 6.

Gráfico 6 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 07)

07. Como você avalia a contribuição da oficina para a sua formação docente?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria.

Também como avaliação positiva da proposta de ensino-aprendizagem, conforme as respostas da entrevista de avaliação, referente à relevância desses recursos iniciais, as

estudantes concluintes destacaram sua importância. Primeiramente, pelos recursos iniciais atuarem direcionando as primeiras ações para a concepção de um TDC, e por criar uma consciência de se apropriar das ferramentas de busca e dos elementos de composição da fonte científica, tendo como foco o público-alvo, como mostra o quadro 13.

Quadro 13 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 01)

<b>Quais são seus comentários sobre a relevância de inteirar-se dos recursos iniciais para a composição de um Texto de Divulgação Científica? Justifique sua resposta.</b>	
<b>Estudante A</b>	Muito bom, no começo eu não sabia bem o que era texto de divulgação científica, só sabia que envolvia pesquisa científica.
<b>Estudante B</b>	Pra quem não tinha experiência foi excelente conhecer essa parte inicial porque facilita o processo quando pensa no tema, no público e no artigo científico.
<b>Estudante C</b>	Esses recursos iniciais são a gênese do texto de divulgação científica, a partir deles, há o desencadeamento dos parâmetros para a composição.
<b>Estudante D</b>	Confesso que só no meio que ficou mais claro essa parte, quando compreendi melhor, foi mais fácil desenvolver o texto.
<b>Estudante E</b>	Esses parâmetros nos ajudam a organizar o texto na mente, vai direcionando na busca da fonte científica e o público-alvo.

Fonte: Elaboração própria.

Pelo conjunto dos resultados obtidos para a análise desta habilidade, visando responder à questão de pesquisa, percebeu-se que um bom desempenho na tarefa de inteirar-se dos recursos iniciais para a produção do TDC pôde potencializar a apropriação das demais habilidades. Apontam-se como dificuldades apresentadas nesta habilidade:

- a) Conhecimento pouco aprofundado dos elementos que compõe um artigo científico;
- b) Inabilidade na busca do embasamento teórico nas bases de periódicos;
- c) Dificuldade no gerenciamento do tempo de participação na oficina com outros compromissos, especialmente, acadêmicos, ocasionando a não execução das tarefas propostas.

Portanto, estima-se o desenvolvimento de ações que capacitem, em variados aspectos, a habilidade de *Identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC* no ambiente acadêmico atrelada à formação docente. O artigo científico que possui o propósito de disseminar o conhecimento científico se conecta ao TDC embora sejam distintos em seu público-alvo e na composição. A sua metodologia específica tem dificultado acadêmicos principiantes, até mesmo mestrados, por conta da inexperiência com esse gênero acadêmico sendo imperativo o conhecimento do referido gênero.

Ao transpor esse pensamento, Yamada reflete que ser alfabetizado cientificamente não é apenas tornar-se um cientista e conhecer sobre as ciências, mas que o estudante possa acessar a cultura científica como um conjunto de ações que lhe capacite a formular hipóteses, desenvolver habilidades de leitura e escrita, explicar fenômenos e argumentar (YAMADA, 2013, p. 31).

Sendo assim, ao evidenciar que tanto na linguagem do discurso de DC como na linguagem acadêmica, ou seja, o TDC e o artigo científico, respectivamente, ambos possuem critérios e parâmetros para a sua composição.

Ao refletir sobre essa complexidade da escrita acadêmica para os universitários, em especial os licenciandos, pretensos educadores, supõe-se que o ensino dos elementos do artigo científico, como outros gêneros acadêmicos, colabora para o processo de formação docente, assim como, compreender a composição de um TDC, em especial, ao estabelecer uma relação direta com o gênero acadêmico artigo científico. Afinal, “iniciativas de capacitação para a escrita científica, como cursos curtos, podem ser efetivos e trazerem resultados positivos na produção bibliográfica” (CUENCA; DE PAULA; FRANÇA JUNIOR, 2017, p. 3).

#### 4.2 HABILIDADE DE APROPRIAR-SE DOS PARÂMETROS NECESSÁRIOS À COMPOSIÇÃO DE UM TDC

Para análise da questão norteadora “Em que aspectos a habilidade de apropriar-se dos parâmetros para um TDC favorece a aprendizagem de sua composição?”, foram utilizados: Estudo autônomo, entrevista de Avaliação da Oficina (questões 02 e 03); e registro em diário de campo.

Destaca-se que, primariamente, para responder essa questão de pesquisa, observou-se o processo do Estudo autônomo referentes às unidades 02 e 03. Nesse momento, não se emprega a análise da produção final da oficina, o TDC.

Recorda-se que a primeira escolha do embasamento teórico se deu na primeira unidade, especificamente, na tarefa 03. Esta tarefa se dividia em duas partes. Na primeira, as estudantes deviam apenas apontar o embasamento teórico que seria utilizado como fonte do TDC, destacando o nome do artigo, autor, data e base anexada, verificam-se as respostas dadas no quadro 14.

Quadro 14 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 03)

<b>De acordo com suas pesquisas nas bases e a delimitação do tema, qual o artigo científico que traz o conhecimento a ser divulgado? Aponte: nome do artigo, autor, data e base anexada.</b>	
<b>Estudante A</b>	Nome do artigo: Praticar exercícios físicos é fundamental para a saúde física e mental durante a Pandemia da COVID-19; Autor: Rodolfo A. Raiol. Data: 2020 Google Acadêmico®.
<b>Estudante B</b>	DA SILVA MOREIRA, Andrios et al. Potencial zoonótico da giardiose: uma revisão. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 10, p. 79856-79871, 2020.
<b>Estudante C</b>	Relação entre dieta e saúde mental em uma população jovem adulto do Appalachian College Base anexada: Pubmed Referência: WATTICK, Rachel A.; HAGEDORN, Rebecca L.; OLFERT, Melissa D. Relationship between diet and mental health in a young adult Appalachian college population. Nutrients, v. 10, n. 8, p. 957, 2018.
<b>Estudante D</b>	Histologia Tegumentar de Hemidactylus Mabouia (Moreau De Jonnes, 1818) no município de Uruguaiana RS, Brasil. TRINDADE DE PAULA, M.; CARLOS GALARÇA GUIMARÃES, A.; DEL CARMEN BRACCINI, M. Anais do Salão Internacional de Ensino, pesquisa e Extensão, v.1, n. 1, 1 fev. 2013.
<b>Estudante E</b>	Satoshi Hachimura, Mamoru Totsuka, Akira Hosono, Immunomodulation by food: impact on gut immunity and immune cell function, Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, Volume 82, Issue 4, 3 April 2018, Pages 584–599.

Fonte: Elaboração própria.

Na segunda parte, elas deveriam extrair e descrever, brevemente, os elementos do artigo científico escolhido, os quais serviriam como fonte na construção do parâmetro do TDC. Ao iniciar o processo das tarefas, no decorrer da execução e concepção dos parâmetros, as estudantes B, C, D e E fizeram uma troca no embasamento teórico, ou seja, escolheram outro artigo científico como relatado anteriormente.

Ajustado o embasamento teórico, fonte para o TDC, deu-se início à construção dos parâmetros. O primeiro parâmetro trabalhado foi o **Apelo inicial à leitura: impacto do título**, no qual as estudantes apontariam possíveis títulos para o seu TDC, ao considerar o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, isso correspondia ao RPA: Elaborar um título apropriado para um TDC.

Por diferir-se dos artigos científicos, o TDC inicia-se apresentando os resultados de uma pesquisa, despertando o interesse do público-alvo para as descobertas, tal aspecto coloca em relevo a importância de se apresentar já na abertura do texto que há algo novo e interessante para se conhecer. Para tanto, a abertura do texto deve ser coerente com o restante das informações que estarão no corpo do texto (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

Com base nisso, entende-se que, quando pensamos no TDC, o título faz parte do primeiro contato com o público-alvo, juntamente com as imagens. Por isso, ele deve ser cativante, despertar a atenção e o interesse do leitor. Além disso, compreende-se que o título

traz uma síntese do que será abordado, de forma honesta, sem trazer informações inverídicas ou do que não está no texto.

Na maior parte dos casos, as estudantes prosperaram em suas respostas trazendo um título que cativava e interagiu com o leitor, proporcionando um interesse a explorar a informação inicial. Porém, o impacto seria comprometido em alguns títulos, seja pelo seu tamanho longo, ou por apresentar informações que geram mais dúvidas do que interesse a depender do público-alvo. Notam-se as respostas da tarefa 04 no quadro 15.

Quadro 15 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 04)

<b>Escreva três possíveis títulos para o seu TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.</b>	
<b>Estudante A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se exercitar em casa na pandemia aumenta sua saúde física e mental.</li> <li>2. Se exercite sem sair de casa e tenha mais saúde física e mental.</li> <li>3. Exercícios físicos podem te ajudar a se sentir bem durante a pandemia.</li> </ol>
<b>Estudante B</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Giárdia, onde, como e por quê?</li> <li>2. Na minha água tem Giárdia?</li> <li>3. Danos causados pela Giárdia nos olhos.</li> </ol>
<b>Estudante C</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COVID - 19: como manter a saúde física e mental?</li> <li>2. COVID - 19: como diminuir os impactos sobre a saúde física/mental?</li> <li>3. COVID - 19: exercitar-se é preciso!</li> </ol>
<b>Estudante D</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metabolismo, um mundo dentro de outro mundo.</li> <li>2. Aulas em vídeos são mais assimiladas do que a leitura.</li> <li>3. Sol, o que ele muda em nossa saúde?</li> </ol>
<b>Estudante E</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alimentos que aumentam a imunidade.</li> <li>2. Sua saúde começa nos intestinos.</li> <li>3. Intestinos saudáveis, corpo saudável.</li> </ol>

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se que duas estudantes, A e E, não utilizaram de frases interrogativas nas opções de título. Neste parâmetro, este uso foi destacado na rubrica, pois “as perguntas são formas de interlocução direta com o leitor, com a intenção de aproximá-lo e, até mesmo, de incluí-lo discursivamente” (FRAGA; ROSA, 2015, p. 204).

Ainda como parte do primeiro parâmetro, temos o **Apelo inicial à leitura: presença de imagens**. No enunciado da tarefa, havia a solicitação para que escolhessem ao menos duas opções de imagens. Foi orientado, também, a criação de um infográfico, caso tivessem aptidão, considerando o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, isso correspondia ao RPA: Selecionar imagens correlatas à problemática do artigo científico para o TDC.

As imagens podem beneficiar o TDC e isso é algo para se ter em mente durante o processo de produção deste. Ilustrações, fotografias, infográficos, tabelas e outros recursos são

exemplos que podem deixar o TDC mais atraente para o público-alvo. A verificação de uso da imagem se faz importante e há muitos materiais disponíveis gratuitamente (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

Ao lembrar que nem todas as imagens são livres para uso por conta dos direitos autorais, incentivou-se a produção do TDC com alguma ferramenta de criação de infográfico. Esse tipo de ferramenta proporciona um conjunto da obra que sintetiza bem o tema. Afinal, as imagens “também podem ancorar as explicações científicas, uma vez que o texto verbal pode ser complementado ou sintetizado por meio da linguagem imagética” (FRAGA; ROSA, 2015, p. 204).

Conscientizou-se, também, da importância das imagens que atraem o leitor à leitura do texto e destacam a problemática que permeia o artigo científico. Acompanhado desse pensamento, todas as estudantes apresentaram boas ideias de imagens que seriam desenvolvidas em infográficos, posteriormente.

No TDC, as imagens são utilizadas para ocasionar um despertar, somado a isto, uma conexão com o leitor de sua realidade com a científica precisa ser estabelecida. Para isso, temos o parâmetro da **Recuperação dos conhecimentos tácitos**. Nesse cenário, considerando o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, foi proposto como RPA a apresentação de conhecimentos comuns que subsidiem o entendimento do conhecimento científico a ser ensinado.

O primeiro contato do público-alvo, especificamente, com o conhecimento científico apresentado se dá com este parâmetro. Nesse sentido, as situações do cotidiano são configuradas como mudança de perspectiva a ser compreendida com a ótica da Ciência (FRAGA; ROSA, 2015 p. 208).

Como visto na primeira habilidade, conhecer o público-alvo do TDC é fundamental. Além disso, tendo em mente esse público é possível antecipar perguntas que a leitura pode suscitar, e oportunizar as respostas de antemão. Um bom exercício dessa prática é a disponibilização da leitura a um leitor que não esteja familiarizado com a temática com a solicitação de indicações de questões surgem sem respostas no texto (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

Ao desenvolver o parâmetro, pediu-se na tarefa 06 a indicação de três conhecimentos ou informações que fizessem conexão com o conhecimento científico a ser divulgado. Todas as estudantes indicaram bons exemplos para o TDC em construção, como visto no quadro 16.

Quadro 16 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 06)

Que conhecimentos ou informações comuns ao público-alvo podem ser utilizados como conexão para a compreensão do conhecimento científico em seu TDC? Cite pelo menos três de acordo com o nível avançado da rubrica.	
<b>Estudante A</b>	Exercícios físicos são importantes para ter saúde. Ser sedentário está associado a algumas doenças, como a obesidade. Ficar muito tempo em casa pode gerar tédio e frustração.
<b>Estudante B</b>	Diarreia. Alimentos contaminados. Água contaminada.
<b>Estudante C</b>	Exercício físico traz benefícios para a saúde. Exercício físico auxilia no bem-estar mental. A prática de exercício físico faz bem durante o isolamento social.
<b>Estudante D</b>	A importância de tomar água. A Vit D ajuda na absorção do Cálcio. A pele precisa ser hidratada com água.
<b>Estudante E</b>	Alimentos aumentam a imunidade. Vitaminas melhoram a saúde. Iogurte possui microrganismos benéficos.

Fonte: Elaboração própria.

Com isso, compreende-se que a palavra “tácito” significa “algo comum, que não necessita de avaliação”, ou seja, um conhecimento tomado como certo, tanto pelo senso comum, como científico. Quando pensamos nesses conhecimentos tácitos, eles são facilmente deduzidos pelo público-alvo. São conhecimentos científicos que não há necessidade de contestação ou explicação. Assim, temos um bom exemplo que é a gravidade.

Assim, também, esse conhecimento comum faz parte da realidade do público-alvo, algo que já compreende como científico, embora que não admita assim o ser. Podemos exemplificar esse conhecimento comum ao público-alvo como um degrau de uma escada que conduz o leitor até o conhecimento científico a ser divulgado. Desta forma, se em uma escada, subir degrau por degrau exige menos esforço, assim, também, na apresentação do TDC, introduzir o conhecimento comum e, somente após, o conhecimento científico, isso facilitará a assimilação.

Ao finalizar a unidade 2, com os quatros primeiros parâmetros, foi solicitado na tarefa 07, a identificação dos termos técnico-científicos que necessitariam de explicação. Para tal finalidade, as estudantes deviam apresentar proposições curtas ou mini-teses que elucidassem os conhecimentos não conhecidos do TDC. O parâmetro **Presença de procedimentos explicativos** considera o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, assim, isso correspondia ao RPA: Explicar os termos técnicos e científicos necessários.

Uma armadilha perigosa na escrita do TDC é: acreditar que algumas coisas são óbvias demais. Ter uma clareza de quanto um público-alvo entende de um determinado assunto é crucial para ter a certeza de que compreenderão o que for escrito. A exemplo: uma pessoa que desconhece o que é um DNA, pode não entender uma discussão mais técnica sobre organismo geneticamente modificado. Uma alternativa é a indicação de mais informações confiáveis para o aprofundamento do assunto (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

As estudantes destacaram esses termos que necessitariam de explicação, todavia, no processo da elucidação, novos termos técnico-científicos surgiram necessitando, também, do uso de proposições que lhes explanassem. Entretanto, salientam-se as respostas das estudantes ao parâmetro no quadro 17.

Quadro 17 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 07)

<b>Quais termos técnicos-científicos precisam ser explicados ao público-alvo? Crie uma lista desses termos e conceitue-os de forma clara e compreensível ao público-alvo de acordo com o nível avançado da rubrica.</b>	
<b>Estudante A</b>	Covid-19; pandemia; distanciamento social; sedentarismo; comorbidades; grupos de risco; imunidade; saúde mental.
<b>Estudante B</b>	Potencial zoonótico; Protozoário; Hospedeiro; Acesso ao saneamento; Doenças Negligenciadas; Cistos assintomáticos; Imunossuprimidos.
<b>Estudante C</b>	Isolamento social; Exercício físico, sistema imunológico.
<b>Estudante D</b>	H2O; Metilfolato; Biotina.
<b>Estudante E</b>	Probióticos; Prebióticos; Polifenóis; Polissacarídeos; Microbiota; Anticorpos.

Fonte: Elaboração própria.

A pergunta mais importante na promoção da DC, seja qual tipo for, é: Para quem estou fazendo isso? Nessa indagação, reflete-se que um texto escrito para todos é um texto escrito para ninguém, mesmo que se tenha a intenção de atingir a todo tipo de público, isto para a comunicação é uma falha grave, pois a depender do público-alvo, o importante é transmitir a mensagem de forma efetiva (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

Então, compreende-se que na utilização dos parâmetros, a identificação e o conhecimento do público-alvo são primordiais e, também, norteador. No exemplo deste parâmetro, especificamente, se o TDC é para o público infantil, o divulgador do conhecimento científico deve se preocupar em sentir-se como o público receptor, ao fazer isso, perceberá que termos comuns para um adulto ou jovem, a depender da criança, não serão utilizados. Isso também vale para outros públicos.

À vista disso, aproveitou-se para sugerir o uso de um campo específico, seja no rodapé da página ou uma nota ao lado, para cada termo técnico-científico que necessite ser esclarecido. Esses termos são retomados com a intenção de exercer uma ação didática no compartilhamento de saberes que informam e entretêm, seja por meio de definições ou nomeações (FRAGA; ROSA, 2015, p. 209).

Iniciou-se, então, a unidade 3, onde outros quatro parâmetros do TDC são apresentados. O primeiro deles, **Interlocução direta com o leitor**, tratou da tentativa de criar um diálogo entre o autor e a audiência. Neste, utiliza-se de perguntas diretas, sugestões e até com o uso de pronomes de tratamento no decorrer do texto. Ao considerar o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, isso correspondia ao RPA: Elaborar um diálogo com o leitor do TDC.

Aparentemente, é um parâmetro simples, mas dependendo da frequência do seu uso, sempre atrelado ao público-alvo escolhido, o resultado pode ser o oposto do esperado. O uso dessas frases não pode ser feito em demasia, bem como, sua ausência pode acarretar num distanciamento, prejudicando um melhor alcance da audiência.

Como pontuado na rubrica desse parâmetro, deve-se ter uma atenção, pois um texto no nível iniciante utiliza uma pergunta, mas apenas no título do TDC, isso não seria classificado como interlocução direta com o leitor.

Importante lembrar que o parâmetro tem uma estratégia de posicionar o leitor como participe na situação evocada no TDC, direcionando a agir frente ao conhecimento científico apresentado (FRAGA; ROSA; 2015, p. 210).

Na tarefa 08, as estudantes tinham que criar uma lista com 5 (cinco) frases que exerceriam um papel de interlocução com o público-alvo do TDC. Nesse âmbito, destacou-se a boa performance de todas as estudantes nesse parâmetro, a exceção da estudante C que apresentou apenas três questões. A utilização dessas questões no decorrer do texto proporciona uma boa conexão com o público-alvo, seguem as respostas nos quadros 18 e 19.

Quadro 18 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 08)

<b>Liste 5 possíveis frases de conexão que promoverão um diálogo entre o autor e audiência no seu TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.</b>	
<b>Estudante A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Você costuma se exercitar?</li> <li>2. Você sabe por que os médicos sempre dizem que fazer exercícios é bom para a sua saúde?</li> <li>3. O que você acha de mudar de hábitos e incluir alguns exercícios físicos na sua rotina?</li> <li>4. Você sabia que a prática de exercícios físicos, mesmo em casa, previne doenças?</li> <li>5. Você conhece a importância de praticar exercícios físicos constantemente?</li> </ol>

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 19 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 08)

<b>Estudante B</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O alimento que você come pode estar contaminado?</li> <li>2. A água que você bebê pode estar contaminada?</li> <li>3. Você sabe o que são doenças negligenciadas?</li> <li>4. Você sabia que o seu PET pode estar infectado com a giárdia?</li> <li>5. Você sabia que se uma pessoa da sua família estiver infectada pela giárdia, ela pode transmitir para todos os outros membros da família?</li> </ol>
<b>Estudante C</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como é possível manter a saúde física e mental em tempos de isolamento social?</li> <li>2. Quais são os benefícios de saber isso?</li> <li>3. Vamos se exercitar?</li> </ol>
<b>Estudante D</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Você sabe que é possível absorver Vit D através do sol??</li> <li>2. Como seria a vida se não houvesse sol?</li> <li>3. Sabia que a Vit D ajuda a fortalecer os ossos?</li> <li>4. Manter uma boa imunidade é essencial para evitar certas doenças, sabia?</li> <li>5. Olha, não deve exagerar tomando sol, os raios solares podem causar sérios danos a pele, sabia disso?</li> </ol>
<b>Estudante E</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que alimentos você come que podem aumentar a imunidade?</li> <li>2. Você sabe qual o papel dos intestinos na saúde?</li> <li>3. Você já parou e pensou nos alimentos que consome no seu dia a dia?</li> <li>4. Você sabe o que são alimentos probióticos?</li> <li>5. E alimentos prebióticos?</li> </ol>

Fonte: Elaboração própria.

Essa conexão com o leitor vai além da interlocução direta, no parâmetro **Presença de narrativas** há uma tentativa de posicionar o leitor no cenário do TDC. Este é um recurso argumentativo que se manifesta através de uma pequena narrativa que vincula a informação apresentada com o público-alvo. Ao considerar o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, isso correspondia ao RPA: Escrever uma narrativa real ou fictícia.

Fatos conhecidos, história de família, ações do cotidiano exercem uma função colaborativa quando bem traçada e posicionada no texto. Ao considerar a tarefa 09, as estudantes receberam o desafio de criar ou contar uma narrativa sobre a temática do TDC em construção. Para isso, necessitavam pensar em algo factual a compreensão do público-alvo, uma narrativa que atraísse o leitor a ideia do central do texto mantendo sua vontade na conclusão da leitura do TDC.

Nessa estratégia, o objetivo era conectar, por meio de uma narrativa, o público-alvo da realidade científica. A DC, além de aproximar as pessoas da Ciência, auxilia no entendimento de que os cientistas são pessoas comuns, é a metáfora de tirar o cientista da torre de marfim. Isso pode ser feito com pequenos relatos da vida do cientista, de um experimento que deu errado, motivações pessoais para a investigação de um tema, etc. (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

Humanizar o tema é outra forma de aproximar o TDC do público-alvo. Ao compreender que muitas pessoas não têm familiaridade com a Ciência, ou no tema em questão, deve-se apresentar o impacto humano no TDC. Este ato pode ser feito por meio de narrativas que exemplifiquem histórias de personagens tornando o conhecimento científico mais concreto ao leitor (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

As narrativas deveriam ser mais exploradas, pois criam um ambiente que envolve e provoca emoções muito além de uma mera transmissão de informações (FRAGA; ROSA; 2015, p. 210). Em relação à apropriação desse parâmetro, notou-se um bom resultado com as estudantes A, C e D, por outro lado, não tão bem assim, com as estudantes B e E. Disponibilizam-se todas as respostas da tarefa 09 nos quadros 20 e 21.

Quadro 20 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 09)

<b>Construa ou conte uma narrativa que ilustre e atraia o leitor ao tema do seu TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.</b>	
<b>Estudante A</b>	Julinho, um garotinho de 8 anos, quando não estava estudando, adorava passar o tempo livre jogando no computador ou assistindo televisão no sofá da sala, sempre acompanhado de algum lanche. Nunca saía para caminhar ou tomar sol, pois tinha muita preguiça. Quando já tinha 10 anos, Julinho estava obeso e precisou ir ao médico, já que se sentiu mal. No hospital, o médico fez alguns exames e constatou que o garoto estava com diabetes, e que agora precisaria de cuidados especiais, como comer comidas mais saudáveis. Muito triste e abalado, Julinho perguntou ao médico: “Mas doutor, o que eu fiz de errado para ter ficado doente?”, então o médico lhe respondeu: “Julinho, para evitar doenças como essas você precisa se alimentar adequadamente e praticar exercícios físicos sempre que possível”, então Julinho perguntou de novo: “Exercícios físicos? Como isso poderia me ajudar?”
<b>Estudante B</b>	Por que é importante saber sobre a Giárdia? Porque ela é de fácil transmissão, podendo ser transmitida pela própria água, pelo seu próprio alimento, o qual você trabalha todos os dias para ter na sua mesa. Um dos meios de transmissão é a falta de higiene pessoal, como por exemplo não lavar as mãos e tocar nos alimentos, sendo os seus principais sintomas diarreia, náusea, vômitos e perda de peso são sintomas comuns e ocorrem entre 7 e 12 dias após infecção. A giárdia ocorre no mundo todo, sendo os países mais atingidos os subdesenvolvidos! E em 2004 a Organização Mundial de Saúde incluiu a giárdia como uma das doenças negligenciadas. E a forma de prevenção é a higienização de alimentos crus, seu correto condicionamento, bem como boas práticas de higiene são bons aliados contra a Giardíase. A Giárdia é um protozoário que causa infecção do intestino delgado, sendo os principais sintomas cólicas abdominais e diarreia. Ela ocorre no mundo todo! Sua transmissão ocorre por meio da água, alimentos contaminados e falta de higiene pessoal. Seus sintomas são diarreia, náusea, vômitos e perda de peso são sintomas comuns e ocorrem entre 7 e 12 dias após infecção. A sua forma de prevenção é a higienização de alimentos crus, seu correto condicionamento, bem como boas práticas de higiene são bons aliados contra a Giardíase.
<b>Estudante C</b>	Onde ocorreu os primeiros casos de Covid-19? Os primeiros casos de Covid-19, foram confirmados e registrados em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, que fica na China, onde sua incidência nas primeiras semanas aumentou rapidamente, se espalhando para diversos países até se tornar uma pandemia em 2020.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 21 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 09)

<b>Estudante D</b>	O sol é muito importante para vida e para a saúde das plantas, animais e dos seres humanos, sabia disso? Mas não podemos exagerar no tempo exposto aos raios solares. Aqui em nosso Estado, Amazonas, existem apenas duas estações: Chuva e Sol, inverno e verão. Nos meses de sol o calor é intenso, muitos ribeirinhos aproveitam esta estação para fazer roçado, ou seja, preparar a terra para receber a plantação, e eles precisam ter cuidados com a pele, como: usar protetor solar, usar chapéus, beber bastante água e usar roupas compridas. Aqui também é muito comum no tempo do verão as mulheres fazerem a famosa "marquinha de fita", que é tomar sol utilizando fitas adesivas com a finalidade de deixar a marca da fita simulando a de um biquíni, isso é um perigo para pele e pode trazer severas consequências a curto e a longo prazo.
<b>Estudante E</b>	Imagine você indo na farmácia comprar suplementos vitamínicos para melhorar sua disposição agora troque essa cena por uma ida ao mercado para comprar frutas. Esse é a ideia de consumir alimentos que melhoram a imunidade.

Fonte: Elaboração própria.

Destaca-se que a estudante D conquistou um feito importante, como uma divulgadora do conhecimento científico, isto é, produziu uma contextualização da realidade local do público-alvo através de uma narrativa. Nessa circunstância, isso se deu através da exposição do cenário familiar regionalizando a narrativa com figuras do imaginário e cotidiano amazônico, como observado no trecho:

Aqui em nosso Estado, Amazonas, existem apenas duas estações: Chuva e Sol, inverno e verão. Nos meses de sol o calor é intenso, muitos ribeirinhos aproveitam esta estação para fazer roçado, ou seja, preparar a terra para receber a plantação, e eles precisam ter cuidados com a pele, como: usar protetor solar, usar chapéus, beber bastante água e usar roupas compridas. Aqui também é muito comum no tempo do verão as mulheres fazerem a famosa "marquinha de fita", que é tomar sol utilizando fitas adesivas com a finalidade de deixar a marca da fita simulando a de um biquíni, isso é um perigo para pele e pode trazer severas consequências a curto e a longo prazo (Estudante D).

Ainda, positivamente, a estudante A criou uma narrativa que tratava das consequências da falta de exercício físico de uma criança e a estudante C narrou os primeiros relatos da ocorrência da pandemia de Covid-19.

Sob outra perspectiva, a estudante B organizou, aproximadamente, um TDC final com a ausência de alguns parâmetros e mais informações, porém se consideraria assim. Apesar disso, o texto introduz com o propósito do tema, a forma como se manifesta e, após, relata uma espécie de narrativa “A giárdia ocorre no mundo todo, sendo os países mais atingidos os subdesenvolvidos! E em 2004 a Organização Mundial de Saúde incluiu a giárdia como uma das

doenças negligenciadas.”. Entretanto, sua constituição aparenta mais ser um dado informativo do que uma narrativa propriamente dita.

Por fim, a estudante E apresentou um misto dos parâmetros Presença de narrativa e Presença de analogias. Ela não utilizou os elementos fundamentais de uma narrativa, mas construiu uma comparação, em uma relação de semelhança, que funcionaria como analogia, como observado no trecho: “Imagine você indo na farmácia comprar suplementos vitamínicos para melhorar sua disposição agora troque essa cena por uma ida ao mercado para comprar frutas. Essa é a ideia de consumir alimentos que melhoram a imunidade”.

Nada mais comum do que o ato de contar histórias. De alguma forma, todos já contaram-escreveram ou ouviram-leram variadas espécies de narrativa: histórias de fadas, casos, piadas, mentiras, romances, contos, novelas, etc. Com isso, a capacidade da percepção dos cinco elementos fundamentais de uma narrativa é perceptível a maioria das pessoas, a saber: o Enredo; Personagens; Tempo; Espaço e Narrador. Estes elementos, em certa medida, responderiam as seguintes questões: O que aconteceu?; Quem viveu os fatos?; Como?; Onde? e Por quê? (GANCHO, 2004, p. 5).

Em seu lugar de direito, o parâmetro **Presença de analogias** surge, como um procedimento que associa o conhecimento científico e o conhecimento comum. Neste, apresenta-se um novo conceito fruto dessa relação, distintamente, em relação aos antecedentes. Na analogia, a associação pode ser de correspondência ou discordância.

Ao levar em conta a tarefa 10, considera-se o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, isso correspondia ao RPA: Produzir uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico. Solicitou-se a produção de uma analogia que facilitasse a compreensão do conhecimento científico a ser divulgado, destacam-se as respostas da tarefa 10 nos quadros 22 e 23.

Quadro 22 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 10)

<b>Produza uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico a ser divulgado de acordo com o nível avançado da rubrica.</b>	
<b>Estudante A</b>	O ser humano não nasceu para ser sedentário, tanto que nossos antepassados eram nômades. A vida moderna nos torna sedentários e nos faz esquecer que somos tão dependentes de nos movermos para ter saúde plena, quanto as plantas dependem da luz do Sol para sobreviver. Você já viu o que acontece a uma planta quando fica muito tempo sem a luz do Sol? Ela definha e morre. O mesmo aconteceria conosco, seres humanos, se ficássemos sempre parados. Nossos membros definhariam e nossos órgãos apresentariam problemas, com a diferença que seria um processo mais lento do que no caso das plantas.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 23 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 10)

<b>Estudante B</b>	Imagina que você está comendo uvas roxas, mas entre essas uvas roxas, existe uma uva verde. Então, a uva roxa seria a água (contaminada) e a uva verde seria a Giárdia.
<b>Estudante C</b>	Como adotar Medidas Mitigadoras de prevenção ao Covid19, tão fácil quanto um check list de atividades acadêmicas? Para alunos que estão no ambiente escolar, geralmente é realizado uma lista de atividades a serem entregues no decorrer da semana, e a cada atividade finalizada é atribuído uma confirmação de cumprimento. E quando se trata de adotar medidas no dia a dia para promover a prevenção contra o contágio do Covid-19, pode se utilizar o modelo de check list acadêmico, obviamente é necessário realizar a lista de medidas a serem adotadas e verificar cada medida que está sendo cumprida. Isso se torna eficaz no processo abordado.
<b>Estudante D</b>	O sol é quente como fogo. Essa afirmação tem um fundo de verdade, pois os raios solares podem causar queimaduras, de primeiro, segundo e até terceiro grau assim como fogo, é por isso que devemos ter cuidado ao nos expor ao sol e nossos familiares também. Os raios solares ajudam na síntese da Vit D, ou seja, na absorção no nosso organismo, o deixando mais forte e resistente, mas é preciso ficar ligado no tempo, ao máximo 20 min entre 6 e 9 da manhã e 15 e 18:00 da tarde. O fogo é fundamental para cozinhar os alimentos que precisamos para nos manter vivos, mas também eles têm um tempo de preparo, se passar do tempo pode queimar e se não deixar cozinhar bem pode causar males, ou seja, o sol e o fogo podem fazer bem ou mal, dependendo do tempo exposto.
<b>Estudante E</b>	Comer alimentos que melhoram a imunidade é como tomar suplementos só que de uma forma mais saudável.

Fonte: Elaboração própria.

As analogias podem ser utilizadas para colaborar na compreensão de assuntos, conceitos ou fenômenos, através do uso de contextos conhecidos ou familiares para auxiliar na compreensão dos contextos não conhecidos ou menos familiares (SILVA; PIMENTEL; TERRAZAN, 2011, p. 168).

Ao compartilhar da ideia da analogia em que dois conceitos necessitam ser associados para surgir um novo, somente duas estudantes, A e E, conseguiram atingir esse conceito. As três outras estudantes, B, C e D, produziram uma comparação apenas, pois estabeleceu-se apenas uma relação de semelhança, como explicitados nos quadros 24 e 25.

Quadro 24 – Análise das analogias das estudantes (Tarefa 10)

	<b>Conhecimento científico</b>	<b>Conhecimento particular</b>	<b>Novo Conhecimento</b>	<b>É uma Analogia?</b>
<b>Estudante A</b>	O ser humano precisa se exercitar.	Plantas dependem do sol para sobreviver.	Assim, como a planta sem sol perece, o ser humano, também, sem se exercitar.	Sim.
<b>Estudante B</b>	Água está contaminada pela Giárdia.	Uva roxa e uva verde sendo comidas.	A uva roxa é a água contaminada e a uva verde é a Giárdia.	Não. É uma comparação.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 25 – Continuação da análise das analogias das estudantes (Tarefa 10)

<b>Estudante C</b>	Medidas mitigadoras de prevenção ao COVID 19	Checklist de atividades acadêmicas	Medidas de prevenção ao COVID 19 e um checklist acadêmico auxiliam no cumprimento.	Não. É uma comparação.
<b>Estudante D</b>	O sol em excesso ou em falta traz males a saúde. O sol queima.	O fogo no preparo em excesso ou falta traz males. O fogo queima.	O sol e o fogo podem fazer bem ou mal, a depender do tempo de exposição.	Não. É uma comparação.
<b>Estudante E</b>	Alimentar-se bem melhora a imunidade e é saudável.	Tomar suplementos complementa a alimentação deficitária.	Assim, como o suplemento complementa a alimentação deficitária, alimentar-se bem, também, mas de forma saudável.	Sim.

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao TDC, entende-se que é fundamental a ausência de jargões científicos e a presença de analogias com contextualizações do cotidiano do público-alvo (MASSARANI, 1999, p. 64). Em suma, “a analogia é mais sistemática, ou seja, na analogia a estrutura de dois domínios é comparada de maneira explícita, as relações entre os dois domínios são evidenciadas” (FERRAZ; TERRAZAN, 2003, p. 214).

Ao finalizar a análise do Estudo autônomo e a unidade 3, temos o parâmetro **Contextualização dos conhecimentos científicos** que é uma aplicação da aquisição do conhecimento científico apresentado. Desse modo, considerando o nível avançado da rubrica como parâmetro de avaliação, isso correspondia ao RPA: Apontar atitudes cidadãs para o leitor do TDC a partir do conhecimento científico.

A tarefa deste parâmetro requeria que as estudantes apontassem atitudes cidadãs, ações comportamentais, que o público-alvo necessita ter ao final da leitura do TDC. Uma vez compreendido o conhecimento científico, o que fazer? Todas apresentaram respostas satisfatórias, contudo, as estudantes B, C e D necessitavam organizar o discurso para a forma imperativa, apontam-se as respostas nos quadros 26 e 27.

Quadro 26 – Respostas do estudo autônomo (Tarefa 11)

<b>Que atitude(s) o leitor deve ter após a leitura o TDC? Qual(is) a(s) mudança(s) de comportamento esperada? Aponte atitudes cidadãs de acordo com o nível avançado da rubrica.</b>	
<b>Estudante A</b>	Agora que você já conhece a importância dos exercícios físicos para ter saúde, passe esses conhecimentos adiante e ajude seus familiares e amigos. Com apenas alguns minutos do seu dia dedicados a isso, seja no seu quarto, na sala, na cozinha ou na varanda, você conseguirá ter mais disposição para viver, fazer suas obrigações e lazer, principalmente durante momentos inoportunos, como a pandemia de covid-19 atualmente. Então, se exercitar é ou não é uma atitude sábia?

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 27 – Continuação das respostas do estudo autônomo (Tarefa 11)

<b>Estudante B</b>	Que as pessoas tenham mais a higiene pessoal, além de evitar as principais vias da transmissão da Giardíase.
<b>Estudante C</b>	Com base nos benefícios apresentados nos aspectos que levam a prevenção de contágio de Covid-19, espera-se que o leitor adote um comportamento da prática do exercício em prol de uma melhoria. Nesse aspecto, se faz necessário uma reflexão sobre o assunto abordado.
<b>Estudante D</b>	Ele terá mais consciência e cuidados ao se expor ao sol, utilizando de maneira mais eficiente o tempo exposto aos raios solares.
<b>Estudante E</b>	Procurar manter uma dieta mais saudável.

Fonte: Elaboração própria.

Após o conhecimento científico do TDC ter sido explorado nos parâmetros anteriores, subentendeu-se que já havia uma compreensão sobre este. Fundamentado nisso, naquele momento, o divulgador teria o dever de ampliar a realidade do público-alvo, levando-o à junção de experiências do dia a dia, possibilitando uma visão crítica e reflexiva na prática.

Propor essa relação do cotidiano associado ao conhecimento científico desafia a composição do TDC. Apropriar-se dessa ideia e utilizá-la para uma inclusão da Ciência na vida do público-alvo precisa ser uma ação proposta pelo divulgador, pois é fundamental desenvolver o olhar crítico e reflexivo a qualquer cidadão, especialmente, o cidadão do amanhã.

A finalização de um TDC tem a importante missão de direcionar o público-alvo a uma reflexão sobre o conhecimento científico. Vale ressaltar que o encerramento não é um mero resumo do que foi dito, pelo contrário, deve-se retomar alguns aspectos abordados, acompanhados de perspectivas futuras ou questões sem resposta do campo de pesquisa abordado, como também, das consequências práticas na vida das pessoas (MASSARANI; CHAGAS, 2019).

Ao partir para as reflexões a partir da entrevista de Avaliação da Oficina têm-se as questões 02 e 03, que correspondem à análise dessa habilidade de inteirar-se dos parâmetros de um TDC. A questão 02 introduz questionando a avaliação das estudantes referente à relevância dessa habilidade. As respostas destacaram a importância, necessidade e relevância dos parâmetros do TDC, por: direcionar os passos na composição do TDC; ilustrar a composição do TDC; facilitar o processo da mudança da linguagem científica para uma mais acessível e; apresentar um olhar atual sobre o TDC. Para tanto, destacam-se as respostas das estudantes no quadro 28.

Quadro 28 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 02)

<b>Quais seus comentários sobre a relevância de inteirar-se dos parâmetros de Divulgação Científica para a composição de um Texto de Divulgação Científica? Justifique sua resposta.</b>	
<b>Estudante A</b>	Achei bem relevante porque abre a cabeça do que tem para fazer e como fazer.
<b>Estudante B</b>	São muito importantes até porque faz parte da forma de escrita de um texto de divulgação científica.
<b>Estudante C</b>	Como o público-alvo necessita de uma linguagem menos rebuscada, diferente da escrita científica, apropriar-se dos parâmetros ajudam nesse objetivo.
<b>Estudante D</b>	É muito relevante, pois os parâmetros apresentam os itens para compor um texto de divulgação, ou seja, o título, a imagem, a analogia, a narrativa, etc.
<b>Estudante E</b>	Fundamental para a escrita desse tipo de texto. Nos dá uma outra visão do que é um texto de divulgação científica.

Fonte: Elaboração própria.

Na questão 03 da entrevista de avaliação da oficina, solicitou-se uma mensuração sobre a manipulação e a utilização dos parâmetros do TDC. Referente a isso, as estudantes destacaram o parâmetro que tiveram mais e menos dificuldade. Suas respostas apontaram, entre os mais fáceis, o Apelo inicial à leitura, quer seja o impacto do título ou presença de imagens e, entre os mais difíceis, os parâmetros Presença de analogia e Presença de narrativas, com as analogias se sobressaindo nas respostas, evidenciam-se as respostas no quadro 29.

Quadro 29 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 03)

<b>Qual(is) parâmetro(s) você teve mais dificuldade? Qual(is) parâmetro(s) você teve mais facilidade? Justifique sua resposta.</b>	
<b>Estudante A</b>	O da narrativa, eu criei uma historinha, mas não achei legal depois, tanto é que descartei. Ficou meio estranho com o resto do texto. Na facilidade, o da imagem.
<b>Estudante B</b>	A utilização das imagens foi o mais fácil, o mais difícil pra mim foi a analogia.
<b>Estudante C</b>	A analogia é o mais complicado por envolver diversos apontamentos, não porque seja difícil, mas, sim, trabalhoso, por outro lado, o título é o parâmetro mais fácil.
<b>Estudante D</b>	A analogia e a narrativa não achei difíceis, achei interessante, embora tenha exigido um certo esforço, mas quando pronto fica muito bom e, sem dúvidas, tive mais facilidade com o apelo inicial.
<b>Estudante E</b>	A mais difícil foi a narrativa, até porque confundi na resposta da tarefa coloquei uma analogia. A mais fácil é o apelo inicial à leitura.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme o agrupamento dos resultados obtidos para à análise desta habilidade, visando responder à questão de pesquisa, notou-se um êxito no desenvolvimento das tarefas, em sua

maioria, mirando em *Apropriar-se dos parâmetros necessários à composição de um TDC*. Esta habilidade se coaduna com a primeira ao estabelecer ações para o divulgador do conhecimento científico dispor. Apontam-se como dificuldades apresentadas nesta habilidade:

- a) Incompreensão de alguns parâmetros do TDC;
- b) Equívocos na execução de alguns parâmetros do TDC;
- c) Irregularidade na concepção dos procedimentos explicativos pela inobservância da visão do público-alvo;
- d) Complexidade conceitual e linguística dos parâmetros Presença de Narrativas e Presença de analogias;
- e) Confusão na execução da prática do parâmetro Presença de Narrativas ao apresentar um ensaio de TDC pronto.

Diante disso, encerra-se a avaliação da habilidade apontando sua relação direta com a primeira. Para um desempenho favorável na apropriação dos parâmetros, carece-se, primeiramente, reconhecer o público-alvo e o seu contexto; o domínio da temática e a delimitação que envolve o conhecimento científico; bem como conhecer e identificar os elementos do embasamento teórico; para, enfim, acontecer a prática da assimilação e uso dos parâmetros, individualmente e integralmente.

No discurso da DC percebe-se que os parâmetros se encontram na interface entre os saberes do enunciador e as representações que ele faz do público-alvo (FRAGA; ROSA, 2015, p. 214-215).

Entre a programação e a execução de um TDC há um caminho longo. No processo de cada parâmetro, individualmente, as estudantes tiveram êxito, no entanto, no momento de aglutinar as respostas de cada parâmetro com o objetivo da concepção do TDC. Em alguns casos, não se fizeram uso dos parâmetros, outros faltou habilidade para a organização do texto integral. Abordar-se-á esses aspectos na próxima seção, tratando-se da terceira questão de pesquisa.

#### 4.3 HABILIDADE DE ELABORAR UM TDC SEGUINDO CRITÉRIOS DE QUALIDADE COM BASE NAS RUBRICAS

Para análise da questão norteadora “Em que aspectos a habilidade de elaborar um TDC seguindo os critérios de qualidade das rubricas contribui para a aprendizagem de sua composição?” foram utilizados: Avaliação da produção final (TDC) seguindo os critérios de

qualidade das rubricas; questionário de avaliação da oficina (questões 06, 08 e 09); socialização e avaliação da proposta de ensino-aprendizagem e registro em diário de campo.

Na proposta, a composição do TDC compreende que, após o desenvolvimento dos parâmetros, o divulgador organiza e agrupa esses elementos desenvolvidos iniciando o processo de materialização do TDC relacionando-os entre si. Nesse processo, destacam-se a liberdade e o manuseio do divulgador em sua organização, apropriando-se na medida certa para cativar o público-alvo.

Com essa liberdade proposta, solicitou-se a última tarefa: a produção de um TDC a partir da organização das respostas das tarefas realizadas. Como paradigma a ser seguido na organização, as estudantes dispunham das rubricas de cada parâmetro as quais foram utilizadas ao longo de todo processo de desenvolvimento.

Nesse ponto, um fenômeno interessante aconteceu, pois, embora destacados e prontos os elementos, no processo de organização, alguns parâmetros foram totalmente esquecidos pelas estudantes na materialização dos TDCs, como analisado em seguida.

Vale ressaltar que a análise dessa habilidade toma como objeto de avaliação apenas o TDC produzido e entregue, excetuando qualquer relação com as respostas do Estudo Autônomo.

Nesta avaliação, destaca-se o nível de desempenho em que se enquadraram os TDCs em relação aos critérios de qualidade das rubricas dos parâmetros. Apesar de sua concepção ter sido voltada ao público-infantil, é possível sua utilização para avaliar TDC para outros públicos, pois compartilham dos mesmos parâmetros, resguardando as concessões.

Os TDCs avaliados estão no apêndice deste trabalho, a saber: TDC da estudante A (APÊNDICE I); TDC da estudante B (APÊNDICE J); TDC da estudante C (APÊNDICE K); TDC da estudante D (APÊNDICE L); TDC da estudante E (APÊNDICE M).

Quanto ao **Apelo inicial à leitura**, que inclui o **impacto do título**, classificaram-se os TDCs das estudantes A e B no nível médio da rubrica e os TDCs das estudantes C, D e E no nível avançado.

O título da estudante A foi posicionado no nível médio da rubrica, porque faltou uma síntese adequada, a despeito de estar colorido e ocupar um lugar de destaque no texto. Do mesmo modo, o título enunciado pela estudante B está em forma de pergunta e cativa o leitor, mas sua apresentação não foi original, nem criativa.

Na percepção do pesquisador, os demais títulos foram considerados no nível avançado, por entender que possuem características que podem estabelecer um despertar e interesse

no público-alvo para a leitura pela maneira de sua construção e vinculação com as imagens do TDC, nos títulos C, D e E.

Referente ao parâmetro **Apelo inicial à leitura: presença de imagens**, o desempenho de todas as estudantes foi satisfatório. No enquadramento dos níveis, 100% dos TDCs estão no nível avançado da rubrica, com uma imagem ocupando um espaço destacado no TDC, podendo cativar a atenção e o interesse para a leitura do texto.

Os TDCs das estudantes A, C e D trouxeram um conjunto de imagens que se relacionam evidenciando as informações contidas no texto. Por sua vez, o TDC da estudante B, posiciona as imagens para funcionarem como uma espécie de desenho esquemático. Já o TDC da estudante E traz apenas uma imagem. No entanto, essa imagem grande e posicionada entrelaçada ao título dialoga e atrai o público-alvo ao propósito do texto.

Concernente ao parâmetro da **Recuperação dos conhecimentos tácitos**, enquadrou-se o TDC da estudante C no nível iniciante; os TDCs das estudantes B e E no nível médio; e os TDCs das estudantes A e D no nível avançado.

Os TDCs das estudantes A, C e D atingiram o nível avançado da rubrica por apresentarem conhecimentos comuns, em outros termos, situações do cotidiano de fácil entendimento, que preparam o leitor para o ensinamento do conhecimento científico.

Exemplificando, no TDC da estudante A, percebe-se essa recuperação bem-posicionada e introduzindo o texto com o trecho “A pandemia de covid-19 gerou mudanças significativas nas rotinas de todos nós, e a maioria das pessoas não estava preparada para essas mudanças”, assim, essa afirmação é tácita a todos e prepara o leitor para o conhecimento científico que virá posteriormente. Nota-se que o trecho antes de falar em exercitar-se, apresenta uma constatação da vida comum do contexto real do indivíduo, para, então, receber a perspectiva científica.

Ao tratar da mesma temática, o TDC da estudante C, apresenta a recuperação em dois momentos. Nos trechos “o exercício físico é considerado pela comunidade científica um grande aliado tanto para o tratamento como para prevenção” e “o exercício físico ajuda a fortalecer o sistema imunológico do corpo”, a referida estudante justifica a importância do exercício físico para a saúde com o objetivo de destacar uma maior importância durante a pandemia.

Se a recuperação do conhecimento comum prepara o público-alvo para o ensinamento do conhecimento científico, pode-se afirmar, de forma geral, que essa virá logo no começo do texto (FRAGA; ROSA, 2015, p. 207-208), como ocorre, também, no TDC da estudante D.

O texto começa com uma pergunta direta ao leitor, “Como seria a vida se não houvesse sol?”, seguida de uma recuperação, “O sol é muito importante para vida e para a saúde das plantas, animais e seres humanos”. A recuperação aparece em outros momentos no decorrer do

texto, “O sol é fundamental para nossa saúde” e, no início do último parágrafo, “A pele precisa ser hidratada com água”. Ainda que utilizado no último parágrafo, o seu posicionamento se dá antes do conhecimento científico.

Foi atribuído o nível médio da rubrica para os TDCs das estudantes B e E. Isto se deu por conta de as estudantes utilizarem a recuperação de maneira não estratégica e contextualizada. No TDC da estudante B, a recuperação veio na ideia de que a Giárdia existe em todo mundo, entretanto, somente com uma menção, “Ela ocorre no mundo todo!”, faltando um melhor desenvolvimento. No TDC da estudante E, a recuperação acontece apenas com uma pequena frase, “Todos sabemos que comer bem ajuda a prevenir doenças”.

No parâmetro **Presença de procedimentos explicativos** nenhum TDC foi classificado no nível avançado da rubrica. Qualificaram-se os TDCs das estudantes A e C no nível iniciante da rubrica, e os TDCs das estudantes B, D e E no nível médio.

Assim, os TDCs das estudantes A e C, no nível iniciante, trouxeram diversos termos e conceitos que necessitam de explicação. Como não se teve essa preocupação, o TDC resultante pode acabar impactando na compreensão do conhecimento científico divulgado, com isso, perde-se a oportunidade de treinar a apresentação de conceitos didaticamente e de aproximar o leitor dos jargões científicos.

Alguns exemplos de palavras presentes nos TDCs das estudantes A e C que podem causar incerteza em certos públicos são, respectivamente: “pandemia; distanciamento social; disseminação do coronavírus; sistema imunológico; sedentarismo; diabetes; nômades” e “COVID 19; isolamento social; comunidade científica; sistema imunológico; infecções virais; sedentarismo; coronavírus; ansiedade; depressão”. A depender do público-alvo, pode haver termos que são comuns para uma grande parte da sociedade, mas que para alguns podem não ser. Com esse pensamento, deve-se sempre explicar qualquer palavra que possa causar dúvidas na compreensão do TDC.

Estruturar proposições curtas de natureza explicativa com o objetivo de tornar claro os significados de definições e termos exercem uma ação didática no compartilhamento de saberes à vista de informar e entreter o público-alvo, atentando para suas especificidades e possíveis dificuldades de compreensão (FRAGA; ROSA, 2015, p. 208-209).

Entende-se que com a função de elucidar os conceitos e termos técnico-científicos, que em sua maioria, fazem parte de um jargão próprio e específico, torna-se essencial a utilização e a compreensão desse parâmetro na promoção da DC. Colocar-se no papel do público-alvo, no processo da composição do TDC, é uma atitude essencial para a sua eficácia.

Ao não pensar como o leitor, arrisca-se perder o propósito do TDC que é a compreensão e ação frente ao conhecimento científico que está sendo ensinado. Além disso, no contexto desse parâmetro, questionar-se se o leitor saberá ou não o significado de uma palavra que está no TDC deve ser uma atividade constante do divulgador do conhecimento científico (MASSARANI; CHAGAS; 2019).

A partir destes apontamentos, destaca-se o TDC da estudante B, que tratou sobre Giárdia. Este foi considerado no nível médio, pois preocupou-se em elucidar apenas um termo, isto é, o tema do TDC. No corpo do texto há diversos outros conceitos urgentes de explicação e que podem ocasionar dúvidas, tais como: “Giárdia; protozoário; infecção; intestino delgado; cólicas abdominais; diarreia; náusea; vômito; higienização”.

Vale destacar, também, o TDC da estudante D, que foi qualificado no nível médio. A temática trazida neste foi sobre a importância do sol para a saúde e o cuidado na exposição aos raios solares. Sua linguagem é bastante comum a qualquer público e quase não se necessita da elucidação de termos. No entanto, a elucidação foi feita nos termos que estão contextualizados à realidade amazônica, são eles: roçado e marquinha de fita.

Excetuando-se a estes, está o termo fundamental nessa temática: a Vit D, isto é, vitamina D. Conforme relato na socialização e avaliação da proposta de ensino-aprendizagem, a estudante D acreditou ser comum o termo e que não necessitava de esclarecimento. Eis, novamente, a relevância de assumir o papel do público-alvo durante a escrita e focar em dirimir todas as possíveis incertezas.

Conforme o conteúdo explicado na aula expositiva desse parâmetro, uma possibilidade de resolução desse problema seria a criação de um glossário com um breve vocabulário elucidativo para cada termo. Este pode ser feito através de uma lista ao final ou por meio do destaque do termo, no corpo do texto, e com a sua elucidação na lateral em destaque. O TDC da estudante E trouxe uma ideia dessa proposta, mas sua organização não apareceu de uma forma coerente e nem abarcou todos os termos necessários, resultando no seu enquadramento no nível médio.

Na sequência, aborda-se o parâmetro **Interlocução direta com o leitor**, considerando os TDCs das estudantes B e C no nível médio da rubrica e os TDCs das estudantes A, D e E no nível avançado. Este parâmetro corresponde à intenção de simular um diálogo entre o autor, o divulgador do conhecimento científico, e a audiência, o público-alvo da DC. O seu uso acontece através de perguntas diretas, comentários, sugestões, utilização de pronomes de tratamento buscando interpelar o leitor a fim de buscar a sua participação ativa na leitura (FRAGA; ROSA, 2015, p. 209).

Compreende-se que sua utilização se dá em momentos oportunos se fazendo presente por todo o corpo do texto e seu posicionamento resguarda a coerência e coesão. A presença dessas frases de interlocução em um título na forma interrogativa não se caracteriza nesse parâmetro como retratado na rubrica.

Com o enquadramento no nível médio, o TDC da estudante B utilizou-se de frases interrogativas no desencadeamento dos parágrafos simulando um diálogo com perguntas diretas. No entanto, no decorrer não há conexões entre frases, orações e parágrafos dando um formato de texto. Também, não demonstrou uma unidade lógica e harmônica, reunindo a argumentação com a finalidade de transmitir a ideia central.

Ainda no nível médio, o TDC da estudante C fez uso de apenas duas perguntas dispostas no início e no final. A última “Vamos nos exercitar?” atuava como uma despertamento para uma resposta do público-alvo com uma atitude frente ao conhecimento científico apresentado. Contudo, perdeu-se a oportunidade de estabelecer essa interlocução em alguns momentos.

Em contrapartida, no nível avançado, temos os TDCs das estudantes A, D e E que fizeram o uso adequado do parâmetro. As frases de simulação de diálogo estão no desenrolar do texto e utilizadas em momento apropriado proporcionando uma harmonia na leitura do texto e, conseqüentemente, a participação ativa do leitor, evitando um distanciamento.

No parâmetro **Presença de Narrativas**, os TDCs das estudantes A, B, C e E foram enquadrados no nível iniciante da rubrica e o TDC da estudante D no nível avançado. Este parâmetro preocupa-se com a apresentação de pequenas narrativas que tratam do cenário e ações da realidade do público-alvo.

A narrativa deve ser bem traçada, posicionada no texto em tempo oportuno, com a finalidade de serem essenciais e colaborativas na compreensão do texto. Elas assumem um papel de ilustrar o tema atraindo o leitor para manter o interesse no texto, quando não se aprecia esse recurso narrativo, perde-se uma oportunidade de se ter uma ligação com o leitor (FRAGA; ROSA, 2015, p. 210).

Nessa compreensão, os TDCs das estudantes A, B, C e E estão no nível iniciante, isto é, não tiveram a preocupação em utilizar o parâmetro. A depender do público-alvo do TDC, a utilização desse recurso através de um relato marcante, que parte de algo familiar, pode construir uma conexão entre o imaginário do leitor e o conhecimento científico.

No nível avançado, destacou-se a narrativa do TDC da estudante D, que possui os requisitos para uma boa narrativa, conforme o trecho:

Aqui em nosso estado, Amazonas, existem apenas duas estações: Chuva e Sol, inverno e verão. Nos meses de sol o calor é intenso, muitos ribeirinhos aproveitam esta estação para fazer roçado, ou seja, preparar a terra para receber a plantação, e eles precisam ter cuidados com a pele, como: usar protetor solar, usar chapéus, beber bastante água e usar roupas compridas. Aqui também é muito comum no tempo do verão as mulheres fazerem a famosa "marquinha de fita", que é tomar sol utilizando fitas adesivas com a finalidade de deixar a marca da fita simulando a de um biquíni, isso é um perigo para pele e pode trazer severas consequências a curto e a longo prazo (Estudante D).

Com essa narrativa apresentada, percebe-se que a estudante E buscou contextualizar as informações à realidade do leitor. Nessa contextualização, ela trouxe informações que poderiam criar no imaginário do leitor a noção sobre a temática central, isto é, exemplificou com situações da realidade amazônica a importância do sol e o cuidado com a exposição aos raios solares.

Ao tratar do parâmetro **Presença de analogias**, destacam-se os TDCs das estudantes B e C no nível iniciante, o TDC da estudante D no nível médio e os TDCs das estudantes A e E no nível avançado.

Inicialmente, compreende-se que na DC o público-alvo entra em contato com termos novos, oriundos da linguagem científica. Nessa situação, a analogia contribui em apresentar o conhecimento científico de uma forma mais compreensiva partindo de algo familiar (análogo), aproximando-o do conhecimento novo (o alvo) (FRAGA; ROSA, 2015, p. 211).

Parte-se do princípio onde as analogias permitem a construção de conceitos científicos, sua utilização propicia a compreensão/entendimento de termos considerados difíceis pelos estudantes. Em busca de uma melhor compreensão, destaca-se a proposição de Godoy (2002) das funções das analogias nas seguintes descrições,

- a) explicativa - quando a analogia cumpre a função de assimilar o novo em termos de coisas conhecidas, evitando que as novas premissas resultem estranhas;
- b) popularizar - pode ser considerada como uma função de explicar, porém, nos últimos anos, tem adquirido importância muito grande;
- c) generalizar - relacionar coisas diferentes, que sirvam de base a um processo de generalização. Se estabelecermos que vários problemas são análogos, podemos usar o processo de indução para extrair conclusões a partir destes casos análogos;
- d) formular hipóteses - gerar novas hipóteses de trabalho para serem investigadas. É uma função crucial no contexto do descobrimento;
- e) modelar - em alguns casos, uma analogia provê um modelo para um problema. É uma maneira de solucionar um problema à espera de que surja uma melhor solução no futuro, ou uma solução com maior justificação;
- f) validar - validar conceitos em um campo, utilizando uma transferência deste campo mediante o uso de analogias. Em geral, aqui se transferem os valores reconhecidos de uma teoria para outra;

- g) prever - usar analogias para realizar previsões de um problema utilizando previsões de outro problema;
- h) estruturar - dar estrutura a um problema baseando-se na estrutura de outro problema (GODOY, L. A., 2002, p. 11-14 apud SILVA; PIMENTEL; TERRAZZAN, 2011, p. 164).

No nível iniciante, os TDCs das estudantes B e C não incluíram analogias. No caso desse parâmetro, em certa medida, a sua ausência não é tão ruim. Embora se perca uma oportunidade de possibilitar uma relação mais próxima do leitor com o conhecimento científico, é muito melhor evitar seu uso do que realizar uma analogia equivocada ou muito complexa.

Já no nível médio, o TDC da estudante D propôs uma organização em forma de analogia, porém, foi apenas uma comparação. A tentativa fez uma relação de semelhança entre o sol e o fogo, mas não há a apresentação de uma nova ideia para que seja considerada uma analogia.

No nível avançado, se encontraram os TDCs das estudantes A e E apresentando uma analogia de função explicativa. No TDC da estudante A, enfatizou-se que o ser humano precisa se exercitar como algo que é tão indispensável para o mesmo quanto à luz do sol para as plantas. Ao fazer essa relação, o leitor é conduzido a uma conclusão lógica de que assim como a planta sem sol perece, o ser humano, também, sem se exercitar.

Você já viu o que acontece a uma planta quando fica muito tempo sem a luz do Sol? Ela definha e morre. O mesmo aconteceria conosco, seres humanos, se fôssemos sempre parados. Nossos membros definhariam e nossos órgãos apresentariam problemas, com a diferença que seria um processo mais lento do que no caso das plantas (Estudante A).

Ainda no nível avançado, o TDC da estudante E traz duas situações distintas que, ao se conectarem, dão lugar a um novo conceito que explica o conhecimento científico. O primeiro trecho aparece assim “Imagine você indo na farmácia comprar suplementos vitamínicos para melhorar sua imunidade. Agora troque essa cena por uma ida ao mercado para comprar frutas e verduras”, a primeira realidade apresentada, “Alimentar-se bem melhora a imunidade e é saudável”, e a segunda situação, a saber, assim: “Tomar suplementos complementa a alimentação deficitária”. Para tanto, estas situações estão relacionadas para a explicação concluindo que como o suplemento complementa a alimentação deficitária, é fundamental alimentar-se bem, também, mas de forma saudável.

Por fim, no parâmetro **Contextualização dos conhecimentos científicos**, encontra-se o TDC da estudante E no nível iniciante da rubrica; os TDCs das estudantes B e C no nível médio; os TDCs das estudantes A e D no nível avançado da rubrica.

No nível iniciante, o TDC da estudante E não apresenta a contextualização. Com isso, priva-se de propor uma atitude para o leitor em resposta ao conhecimento científico divulgado. Ao final de um TDC, é fortemente recomendado que se apontem ações que visem uma reflexão e uma autoavaliação que possam gerar uma atitude crítica e mudanças comportamentais (FRAGA; ROSA; 2015, p. 212).

No nível médio, a contextualização do conhecimento científico acontece, todavia, apenas com o uso de pequenas frases, não houve uma chamada à mudança. No TDC da estudante B, a tentativa se deu na frase “A higienização de alimentos crus, seu correto condicionamento, bem como boas práticas de higiene são bons aliados contra a Giárdia”.

Como se percebe, faltou um apontamento, uma provocação para a mudança de atitude, algo que ampliasse a realidade do leitor a partir da elucidação do conhecimento científico. De forma semelhante o TDC da estudante D trouxe apenas um chamamento à prática de exercícios físicos no final do texto com a pergunta: “Vamos nos exercitar?”.

No nível avançado, o TDC da estudante A aponta a contextualização direcionando as ações que o público-alvo devia ter. Ela destaca a importância e os benefícios da prática de exercícios físicos, especialmente, em momentos difíceis, como o de pandemia. A estudante utiliza a expressão “passe adiante” acompanhadas de direcionamentos com o intuito de gerar uma responsabilidade frente ao conhecimento científico aprendido. Assim, também, o TDC da estudante E destaca uma atitude que o público-alvo deve ter. No trecho “Quando se expor ao sol, beba bastante água! A pele precisa ser hidratada com água”, ela apresenta o valor da hidratação e os cuidados que se deve ter com a exposição ao sol.

Finalizada a análise da produção final, apresentam-se informações da socialização e avaliação da proposta de ensino-aprendizagem. Foi demonstrada a avaliação dos TDCs e feito esclarecimentos em relação aos níveis da rubrica, por fim, foram sanadas algumas dúvidas do professor quanto às respostas dos questionários.

Os educadores encaram pressões crescentes para fazer mais com menos, quer seja na promoção de experiências de aprendizagem com a apresentação de melhores resultados; na adoção de métodos e tecnologias de ensino inovadoras; na administração de mais e mais estudantes lidando com a escassez de tempo e ausência destes e, por fim, com a junção de cargas de trabalho compactadas. Com esse cenário, a disposição e a utilização de rubricas podem otimizar e oferecer uma valiosa contribuição, tornando o processo de avaliação mais rápido, fácil e consistente, melhorando os resultados de ensino-aprendizagem (FRANCIS, 2018, p. 13).

Em suma, apresenta-se um esquema de análise dos TDCs para uma melhor sintetização da avaliação dos TDCs produzidos na oficina. O intuito de apresentá-lo é para demonstrar,

resumidamente, o desempenho e entendimento das estudantes em relação à fase de organização e aplicação dos parâmetros acompanhado pela apropriação das rubricas. Disponibiliza-se o esquema de análise, no quadro 30.

Quadro 30 – Resumo da análise dos TDCs

Parâmetro TDC	Nível de desempenho da rubrica	Estudante				
		A	B	C	D	E
Apelo inicial à leitura: impacto do título	Nível Avançado			X	X	X
	Nível Médio	X	X			
	Nível Iniciante					
Apelo inicial à leitura: presença de imagens	Nível Avançado	X	X	X	X	X
	Nível Médio					
	Nível Iniciante					
Recuperação dos conhecimentos tácitos	Nível Avançado	X			X	
	Nível Médio		X			X
	Nível Iniciante					
Presença de procedimentos explicativos	Nível Avançado					
	Nível Médio		X		X	X
	Nível Iniciante	X		X		
Interlocução direta com o leitor	Nível Avançado	X			X	X
	Nível Médio		X	X		
	Nível Iniciante					
Presença de Narrativas	Nível Avançado				X	
	Nível Médio					
	Nível Iniciante	X	X	X		X
Presença de Analogias	Nível Avançado	X				X
	Nível Médio				X	
	Nível Iniciante		X	X		
Contextualização dos conhecimentos científicos	Nível Avançado	X			X	
	Nível Médio		X	X		
	Nível Iniciante					X

Fonte: Elaboração própria.

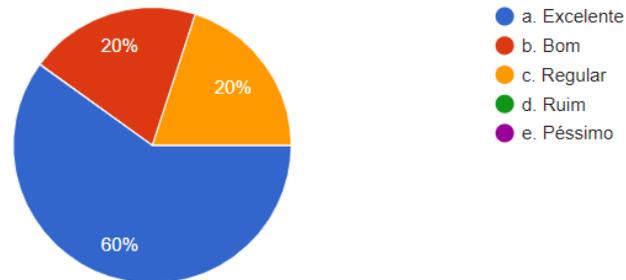
Destaca-se, também, que o resultado desfavorável em alguns parâmetros na produção final ocorreu por conta do tempo escasso que as estudantes tiveram. Na organização do TDC, as atividades e compromissos das estudantes atrapalharam o desempenho, conforme relato feito por elas.

A participação em uma oficina, como voluntário, frente à dificuldade de conciliação do tempo e demais responsabilidades, especialmente acadêmicas, refletiu no compromisso e cumprimento das estudantes resultando em uma desenvoltura parcial. Referente a essa dificuldade, destacam-se as respostas dos estudantes na autoavaliação, como retrata o gráfico 7.

Gráfico 7 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 09)

09. Como você avalia o seu desempenho na oficina?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria.

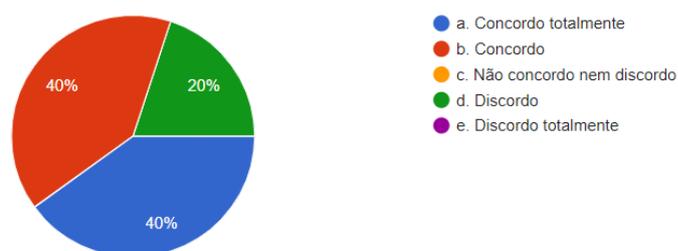
A autoavaliação demonstrou que a maioria das participantes se atribuiu um desempenho excelente, contudo, duas estudantes refletiram que poderiam ter sido melhores. Isso se deu pela dificuldade de conciliação do tempo que se refletiu no atraso de entrega das tarefas, gerando um acúmulo de tarefas. Também influenciou a falta de experiência com os elementos e a busca do embasamento teórico, como relatado anteriormente.

Quanto à questão que abordou sobre a quantidade de tarefas em relação à carga horária da oficina, uma estudante assinalou o juízo “discordo”. Ela destacou que a dificuldade de conciliação do tempo com a vida acadêmica e entre outros motivos atrapalharam a organização final do TDC. Nesse contexto, apresentam-se as respostas à questão 06 do questionário de avaliação como mostra o gráfico 8.

Gráfico 8 – Respostas do questionário de avaliação (Questão 06)

06. A quantidade de tarefas estava adequada ao tempo da oficina?

5 respostas



Fonte: Elaboração própria.

Com base nisso e nas “dificuldades de produção textual que boa parte dos estudantes de graduação apresenta” (CORRÊA *et al.*, 2016, p. 1539), pode-se deduzir que seria necessária

uma adaptação da proposta com prazos maiores para a entrega das tarefas. Assim, permitiria maior interação com o professor no acompanhamento individualizado e tempo para resolução.

Voltando à socialização e avaliação da proposta, as estudantes relataram a importância da oficina e sugeriram a inclusão da proposta de ensino-aprendizagem como uma disciplina eletiva em cursos de licenciatura ou curso de extensão. Relataram a sua grande contribuição, especialmente, referente ao conhecimento científico, à Ciência, pois auxiliou na formação docente delas e no desenvolvimento de práticas de DC no futuro em um ambiente escolar. Também ressaltaram a necessidade de um prazo maior para a execução das tarefas.

Na entrevista de Avaliação da Oficina, as estudantes apresentaram suas impressões sobre as rubricas dos parâmetros do TDC e a relevância para a composição de um TDC. Destacaram que as rubricas auxiliaram na condução do processo de escrita; na explanação das aulas expositivas com o processo prático na avaliação de TDC e ao servir como o paradigma a ser alcançado do nível avançado, como apresentado no quadro 31.

Quadro 31 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 04)

<b>Quais seus comentários sobre a elaboração de um TDC seguindo critérios de qualidade das rubricas? Justifique sua resposta.</b>	
<b>Estudante A</b>	Elas ajudam no que tem que ser feito, aí é só seguir.
<b>Estudante B</b>	Não conhecia, mas gostei bastante, ainda mais na parte que foi fazendo a análise no texto ficou bom.
<b>Estudante C</b>	As rubricas são instrumentos facilitadores que guiam o processo, naturalizando-o e apontando o paradigma.
<b>Estudante D</b>	Elas ajudaram muito na escrita do texto de divulgação.
<b>Estudante E</b>	Bastante relevante, sendo o padrão de avaliação facilita em como fazer.

Fonte: Elaboração própria.

Ainda na Avaliação da Oficina, questionou-se quanto à medida em que as rubricas auxiliaram no processo da produção do TDC. As estudantes apontaram o auxílio das rubricas destacando a importância como condutoras das ações práticas; com os critérios de qualidade servindo como paradigma a ser seguido direcionando os elementos necessário para um TDC. Assim, as respostas estão demonstradas nos quadros 32 e 33.

Quadro 32 – Respostas à entrevista de avaliação (Questão 05).

<b>Em que medida, as rubricas lhe auxiliaram na produção do seu TDC? Justifique sua resposta.</b>	
<b>Estudante A</b>	É como um passo a passo a seguir, nota 10.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 33 – Continuação das respostas à entrevista de avaliação (Questão 05).

<b>Estudante B</b>	Na visualização da avaliação dos parâmetros.
<b>Estudante C</b>	Na descrição do paradigma dos parâmetros do texto de divulgação científica.
<b>Estudante D</b>	Muito, auxiliaram muito. Observando os níveis pode ir fazendo e avaliando ao mesmo tempo.
<b>Estudante E</b>	Apontando o que deve ter no texto de divulgação científica.

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, na questão 08, as estudantes apresentaram o que lhes foi mais significativo para a aprendizagem durante a oficina. A partir das respostas, conclui-se que as discentes enxergam: a importância de se conhecer a DC e sua missão como desenvolvedora do exercício da cidadania através da propagação do conhecimento científico; a necessidade da implementação de ações de Letramento Acadêmico, a fim de aproximar os acadêmicos dos gêneros textuais que lhes são necessários à formação em nível superior; a eficácia no uso de analogias e imagens para ensinar e conectar o leitor; uma nova perspectiva do TDC e de sua composição com o uso dos parâmetros; por fim, a importância da DC, sobretudo o público infante para que se aproxime o quanto antes da Ciência. Nesse âmbito, conforme demonstrado no quadro 34.

Quadro 34 – Respostas ao questionário de avaliação (Questão 08)

<b>Questão 08 – O que foi mais significativo na oficina para sua aprendizagem?</b>	
<b>Estudante A</b>	Saber que a divulgação de textos científicos para a população é muito importante para o exercício da sua cidadania em relação as questões que envolvem a ciência na sociedade.
<b>Estudante B</b>	Descomplicar um pouco os artigos científicos.
<b>Estudante C</b>	O que mais me chamou a atenção foi como usar as analogias e as imagens para atrair o leitor e ensinar.
<b>Estudante D</b>	A oficina de TDC me ajudou muito a ter um olhar melhor sobre o que é um TDC e como fazê-lo de maneira apropriada, chamativa e eficiente.
<b>Estudante E</b>	A importância da divulgação científica, especialmente para o público juvenil, para que possam se encantar desde cedo pela ciência.

Fonte: Elaboração própria.

Diante de todo o ajuntamento dos resultados obtidos para a análise desta habilidade, visando responder à questão de pesquisa, compreende-se que houve privações em alguns aspectos no exercício de construção do TDC em *Elaborar um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas*. Entretanto, os TDCs produzidos apresentaram um bom aspecto e conteúdo em seu resultado.

A entrega de uma rubrica aos estudantes para potencializar a concepção de um TDC de qualidade pode ser algo desafiador. Apenas realizar a sua disponibilização aos estudantes não garante seu uso adequado ou aprendido, faz-se necessário orientar quanto à forma e o porquê de seu uso. Sugere-se que o envolvimento do estudante com a rubrica e demais recursos relacionados às tarefas podem amplificar a vantagens de seu uso (FRANCIS, 2018, p. 14).

Declara-se como dificuldades apresentadas nesta habilidade:

- a) Pouco tempo para a construção do TDC;
- b) Inexperiência na concepção de um TDC;
- c) Irregularidade na concepção do TDC;
- d) Inaptidão no uso de software criador de infográfico;
- e) Inabilidade no uso das rubricas para a construção do TDC;
- f) Excesso de tarefas e demandas para os estudantes conciliarem com a composição;
- g) Desconhecimento dos elementos do artigo científico;
- h) Confusão na execução da prática do TDC, não utilizando alguns parâmetros.

Na compreensão da composição e organização de um TDC, as análises dos dados obtidos apontaram: a importância dos recursos iniciais para sua composição direcionando o planejamento da escrita; a ampliação e melhoria da percepção da estrutura de um TDC através do acesso aos parâmetros e rubricas; e a necessidade de um tempo maior para a resolução das tarefas e o exercício da escrita.

A partir da experiência na aplicação e a avaliação da proposta, houve uma adaptação nas rubricas dos parâmetros para o TDC (APÊNDICE N) com o objetivo de atender o público em geral. Sua utilização, outrora fora voltada ao público-infantil.

Houve um notório desenvolvimento na compreensão do TDC quando se compara o resultado da composição com a noção inicial atestada no diagnóstico. Em relação aos estudos acadêmicos, as estudantes sugeriram a inclusão da proposta de ensino-aprendizagem no currículo ou como curso de extensão nos cursos de licenciaturas. Por fim, a importância da proposta para a academia visa que futuros professores aprendam e desenvolvam ações de DC com estudantes da educação básica com o intuito da propagação do conhecimento científico fortalecendo a Ciência.

Ao apropriar-se de uma comparação, conclui-se: assim como um mecânico para ser bom em conserto de carros, deve conhecer as peças do veículo, individualmente, e os processos que se dão quando estas estão em funcionamento, semelhantemente, o divulgador do conhecimento científico deve apropriar-se dos recursos iniciais de um TDC, dos parâmetros do TDC e das

rubricas para um TDC para realizar com maestria a sua escrita a fim de promover a propagação do conhecimento científico.

#### 4.4 MATERIALIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

No capítulo 2, apresentou-se a proposta de ensino-aprendizagem e, após a avaliação das estudantes e de três professoras doutoras, foram realizados os ajustes resultando na concepção do Produto Educacional (PE) intitulado **Curso introdutório para construção de Texto de Divulgação Científica: guia didático para professores** (figura 21). O intuito deste é colaborar com a produção e o ensino-aprendizagem de Texto de Divulgação Científica (TDC).

Figura 21 – Capa do Produto Educacional



Fonte: Elaboração própria.

O PE orienta a implementação da proposta para o formato online possuindo dois momentos: síncronos com as aulas expositivas e assíncronos com o estudo autônomo. Ele está organizado em 2 unidades:

1) **Guia teórico** - voltado para professores/estudantes que desejam aprofundar informações sobre o embasamento teórico que pautou a proposta de ensino-aprendizagem. Este

contém um breve relato sobre os temas: Divulgação Científica, Parâmetros do TDC, Alinhamento Construtivo, Roteiro de aprendizagem e Rubrica.

2) **Guia do professor** - voltado para professores que desejam ensinar a composição de um TDC. Neste estão contidos direcionamentos e instruções para auxiliar a implementação, no formato online, da proposta por um professor aplicador.

No **Guia teórico** (figura 22), há um breve detalhamento da fundamentação teórica que concebeu e pautou a proposta de ensino-aprendizagem. A começar pelas noções de Divulgação Científica; a representação dos parâmetros de um Texto de Divulgação Científica; Alinhamento Construtivo; Roteiro de Aprendizagem e Rubrica.

Figura 22 – Capa e páginas do Guia teórico

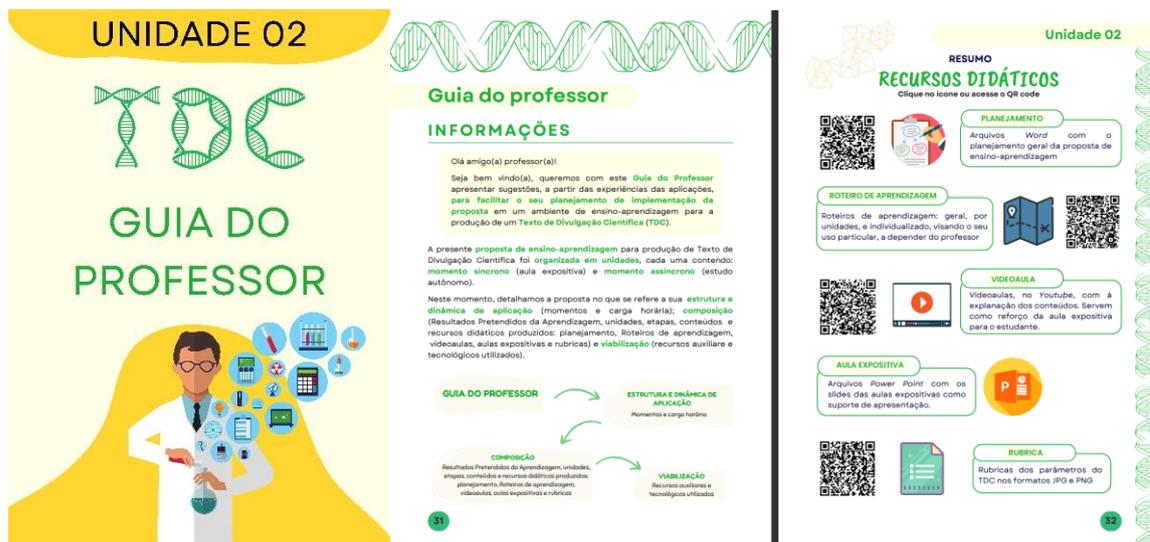


Fonte: Elaboração própria.

No **Guia do professor** (figura 23), encontram-se recomendações para o professor aplicador e os recursos didáticos. A implementação da proposta pode ser realizada de distintas formas, contudo apresentam-se orientações baseadas nas experiências obtidas com as aplicações. O objetivo principal é auxiliar nessa construção. A carga horária mínima de estudo da proposta é de 36 horas.

Estas orientações direcionarão o professor em sua execução ou na organização de seu planejamento, caso haja adaptações a depender do ambiente de ensino-aprendizagem. Pensando nisso, também, foram disponibilizados os recursos didáticos separadamente, a saber: documento de planejamento geral; Roteiros de Aprendizagem; videoaulas autorais postadas no YouTube<sup>®</sup>; arquivos Microsoft Power Point<sup>®</sup> das aulas expositivas em PDF; rubricas para Texto de Divulgação Científica nos formatos JPG e PNG.

Figura 23 – Capa e páginas do Guia do professor



Fonte: Elaboração própria.

Sugere-se que os momentos síncronos sejam viabilizados através da plataforma Google Meet<sup>®</sup> e os momentos assíncronos através da plataforma Google Classroom<sup>®</sup>. No Estudo Autônomo há 6 etapas: acesso a plataforma Google Classroom<sup>®</sup>; leitura do Roteiro de Aprendizagem; observação das tarefas propostas nos Google Forms<sup>®</sup>; acompanhamento da videoaula como revisão dos conteúdos; resolução das tarefas e consulta aos critérios de qualidades de rubricas dos parâmetros, estas nortearão a composição do TDC direcionando um modelo a ser seguido.

No PE, pretendeu-se desenvolver as habilidades fundamentais que um divulgador do conhecimento científico deve dispor para produzir um TDC e promover a DC:

- Identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC.
- Apropriar-se dos parâmetros necessários à composição de um TDC.
- Elaborar um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas.

O PE resultante desta pesquisa está disponível no site do Programa de Pós-graduação em Ensino Tecnológico, do IFAM – Campus Manaus Centro, e poderá ser acessado, em formato digital, através do acesso ao link: <http://ppget.ifam.edu.br/>, no item Pesquisa, campo Dissertações e Produtos.

Para um bom êxito na aplicação, recomenda-se, fortemente, a atenção à disponibilidade do público-alvo. O tempo e a dedicação para a execução das ações da proposta exigirão um esforço hercúleo que todo divulgador do conhecimento científico deve dispor. Por isso, dispor um tempo hábil para as resoluções das tarefas e a atribuição de pontuação em disciplinas podem

aprimorar a participação dos estudantes. Além dessa utilização, há outras possibilidades de uso do PE, algumas sugestões são:

**Estudo autônomo** – para pesquisadores e especialistas que almejem propagar suas descobertas científicas ao cidadão comum; professores que necessitem produzir material didático de conteúdos específicos que não estão nos livros didáticos ou contextualizados à realidade dos estudantes; estudantes em geral que se interessem no fortalecimento da DC, etc.

**Oficina** – em formato: Intensivo, com curto prazo (em uma semana), indicado para quem possui maior tempo livre e experiência com textos científicos; Extensivo, com longo prazo (em meses, semestre), indicado para quem possui menor tempo livre; Semanal, semelhante ao estudo de caso implementado.

**Disciplinas acadêmicas** – os itens da proposta podem ser utilizados, separadamente, em variadas disciplinas: obrigatórias, em especial, aquelas que trabalham com produção textual, conhecimento científico, metodologias da educação, etc; eletiva, em particular, para cursos de licenciaturas colaborando com uma formação mais personalizada de professores; disciplinas de Estágio onde a proposta pode auxiliar os licenciandos no processo da produção de materiais autorais à vista de aplicação e avaliação posterior; curso de extensão, primeiramente, com ações que visem capacitar os discentes na produção de TDC, conseqüentemente, com intervenções em escolas, comunidades, etc.

**Divulgadores do conhecimento científico** – como preparação de divulgadores que desejam produzir textos para divulgar nas outras formas de promoção da DC através de vídeos, eventos de rua, mídias sociais, apresentação oral, etc. Assim, também, jornalistas que trabalhem com a transposição da linguagem específica e científica para uma linguagem que possa ser compreendida por indivíduos fora do campo de conhecimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo desta pesquisa iniciou-se em 2020, em princípio, o estudo foi conduzido normalmente, mas teve que passar por ajustes por conta do contexto pandêmico. Os impactos da segunda onda da Covid-19, com pico no mês de janeiro de 2021, na cidade de Manaus, comprometeram várias pessoas envolvidas no estágio docência, resultando na consequente suspensão do retorno às atividades pedagógicas do IFAM.

A preparação dos materiais para a exposição das aulas e atividades teve que adaptar-se ao contexto remoto por motivos óbvios. Na experiência, nunca o pesquisador enfrentou tamanho desafio: manter-se emocionalmente bem e focado nos objetivos da pesquisa diante de tantas perdas e situações adversas.

Além da pandemia, o mundo enfrentou outra praga devastadora: notícias falsas se passando por científicas, *fake news*. Uma avalanche de *fake news* se disseminaram rapidamente sendo acreditadas por grande parte da população resultando em um sentimento anticiência. Contrapondo-se a isso, preocupou-se em fortalecer a Ciência proporcionando o acesso às informações verdadeiramente científicas através do ensino da escrita.

A presente pesquisa visou colaborar com a aprendizagem da composição de um Texto Divulgação Científica (TDC). A ideia foi desenvolver uma proposta de ensino-aprendizagem que satisfizesse e auxiliasse aqueles que possuíam dificuldades na mudança da linguagem científica para uma linguagem acessível a qualquer cidadão.

Com o intuito de promover a Divulgação Científica propôs-se o ensino da produção de TDC através de parâmetros compilado por Fraga e Rosa (2015) desenvolvendo habilidades que o divulgador do conhecimento científico deve possuir. Nesse processo, houve a apropriação dos recursos iniciais para um TDC, dos parâmetros e de rubricas para avaliação deste.

Foi realizado um Estudo de caso para avaliar a proposta de ensino-aprendizagem e responder as questões de pesquisa que visavam o aperfeiçoamento de três habilidades: 1º Identificar os recursos iniciais para a composição de um TDC; 2º Apropriar-se dos parâmetros necessários à composição de um TDC e; 3º Elaborar um TDC seguindo critérios de qualidade com base nas rubricas.

A aplicação se deu no contexto do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas em um curso de extensão. Iniciou-se com 12 estudantes, mas foi finalizada e avaliada apenas por cinco. Ressalta-se que eram mulheres e superaram as muitas adversidades para concluir a participação e, ainda, contribuir com a avaliação da proposta. Assim, também, três professoras doutoras participaram

da correção e avaliação deste trabalho enaltecendo-o com diversas contribuições. Destaca-se, extraordinariamente, tão singela contribuição dessas mulheres para a Ciência.

Como resultado, através de variados instrumentos de coleta de dados, foram apontados: lacunas na compreensão dos acadêmicos sobre a composição e organização de um TDC, como, também, nos elementos e na busca do artigo científico; o auxílio dos recursos iniciais na composição de um texto direcionando o planejamento da escrita; a ampliação e melhoria da percepção da composição e estrutura de um TDC através do acesso aos parâmetros e rubricas proporcionadas pela aplicação da oficina e; a sugestão de inclusão da proposta de ensino-aprendizagem na formação docente nos cursos de licenciatura.

Ainda como resultado, após a avaliação e apontamentos, elaborou-se um Produto Educacional intitulado **Curso introdutório para construção de Texto de Divulgação Científica: guia didático para professores** que está disponível no site do Programa de Pós-graduação em Ensino Tecnológico, do IFAM em formato digital. Este foi projetado para professores que pretendem ensinar sobre a composição de um TDC com uma carga horária de 36 horas.

O guia didático possui 2 unidades, distintas e complementares. A depender do propósito de uso, pode ser utilizado de forma integral ou parcial. A primeira unidade, **Guia teórico**, foi planejada para oferecer informações sobre a base teórica que concebeu a proposta de ensino-aprendizagem e a segunda unidade, **Guia do professor**, foi projetada para auxiliar colegas professores que ensinarão sobre a composição do TDC.

A partir desta aplicação, apontam-se possíveis trabalhos futuros, a saber: novas aplicações em outros contextos de licenciatura; a atualização da proposta de ensino-aprendizagem com outros suportes didáticos complementares; a aplicação dos TDCs produzidos em contexto de escolas públicas da educação básica e avaliação do impacto e; o desenvolvimento de proposta que se dedique ao ensino-aprendizagem dos elementos que constituem um artigo científico, dentre outros.

Durante o processo destacam-se a publicação na 15ª Conferência Anual Internacional de Educação, Pesquisa e Inovação (ICERI) intitulada “Academic Literacy as strategy against scientific fake news” que apresenta a estruturação da proposta de ensino-aprendizagem e a aplicação da proposta como piloto da pesquisa no Projeto CAVS - Conhecimento e Ações para uma Vida Saudável do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) do IFAM.

Por fim, para aprofundamento na temática da DC, indica-se o curso online de Introdução à Divulgação Científica, hospedado na Plataforma de Aulas do Campus Virtual FIOCRUZ. Este

foi produzido pelas autoras Luiza Massarani e Catarina Chagas, em 2019, possuindo uma carga horária de 30 horas, com o ritmo de acesso ficando a critério do participante.

Como um curso na modalidade de Educação à distância (EAD), no formato MOOC (Massive Open Online Course), Curso online aberto e massivo, está acessível a qualquer pessoa que deseja conhecer ou atuar nesta área, em especial, cientistas e estudantes de pós-graduação de forma a complementar às atividades científicas e propagar seus resultados ao cidadão comum. A estrutura do curso dá em dois módulos: o primeiro, reflexões e provocações, com considerações sobre a DC, e o segundo com guias práticos onde são apresentadas as diversas formas de se promover a DC (texto, vídeo, mídias sociais, apresentação, evento de rua, etc). Cada módulo é composto de uma ou várias aulas que contém partes/telas cada, ou seja, unidade menores com os conteúdos do curso. A inscrição é disponibilizada a critério da FIOCRUZ.

## REFERÊNCIAS

BIGGS, J.; TANG, C. **Teaching for Quality Learning at University**. 4. ed. Berkshire, England: Society for Research into Higher Education & Open University Press, 2011.

BROOKHART, S. M. **How to create and use rubrics for formative assessment and grading**. Ascd, 2013.

BUENO, W. da C. A formação do jornalista científico deve incorporar uma perspectiva crítica. **Diálogos & Ciência, Salvador**, n. 29, p. 1-14, 2012.

BUENO, W. da C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.

BUENO, W. da C. Jornalismo científico: conceitos e funções. **Ciência e cultura**, v. 37, n. 9, p. 1420-1427, 1985.

CAPOZOLLI, U. A divulgação e o pulo do gato. *In*: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003.

CORRÊA, J. B. *et al.* Os desafios da escrita na produção textual em diferentes níveis de escolaridade. **Revista Philologus**, Ano 22, N° 66 Supl.: Anais da XI JNLFLP. Rio de Janeiro: CiFEFiL, set./dez. 2016.

COSTA, M. M. **A educação de jovens e adultos por meio de roteiros de aprendizagem no ensino de química**. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

CUENCA, A. M. B.; DE PAULA, D.; FRANÇA JUNIOR, I. Desenvolvimento da habilidade na escrita e a produção científica: cursos são necessários? **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 11, n. 3, 2017.

FARIAS, M. S. F. de. **Design Thinking na elaboração de um produto educacional: roteiro de aprendizagem** – estruturação e orientações. Manaus, 2019.

FARIAS, M. S. F. de; MENDONÇA, A. P. Roteiro de aprendizagem: Instrumento para Orientar o Estudo Autônomo do Aluno. *In*: COELHO, I. M. W.; CABRAL, C. C. A.; PONCIANO, N. P. (org.). **Perspectivas Metodológicas para a sala de aula**. 1ª. ed. Curitiba: Appris, p. 13-28, 2019.

FERRAZ, D. F.; TERRAZZAN, E. A. Uso espontâneo de analogias por professores de biologia e o uso sistematizado de analogias: que relação? **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 213-227, 2003.

FERREIRA, L. N.; QUEIROZ, S. L. Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 3-31, 2012.

FRAGA, F. B. F. F. de; ROSA, R. T. D. da. Microbiologia na revista Ciência Hoje das Crianças: análise de textos de divulgação científica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 1, p. 199-218, 2015.

FRANCIS, J. E. Linking Rubrics and Academic Performance: An Engagement Theory Perspective. **Journal of University Teaching & Learning Practice**, 2018.

GANCHO, C. V. **Como analisar narrativas**. São Paulo: Ática, 2004.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. **Projeto Pedagógico de Curso**: Licenciatura em Ciências Biológicas do Campus Manaus Centro. Manaus: IFAM, 2018.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LOUSADA, E. G.; DEZUTTER, O. La rédaction de genres universitaires: pratiques et points de vue d'étudiants universitaires au Brésil et au Québec. **Le français à l'université**, 21<sup>o</sup> ano, n.01, 2016.

LOUSADA, E. G.; DEZUTTER, O.; ZAVAGLIA, A. Se former à la rédaction de la note de lecture en contexte universitaire. **Scripta**, v. 21, n. 43, p. 65, 2017.

LOUSADA, E. G.; SILVA, E. C.; DIAS, A. P. S. O Ensino da apresentação oral em francês e sua contribuição para o letramento e para plurilinguismo na ciência. **Linha D'água**, v. 33, n. 2, p. 161-188, 2020.

MASSARANI, L. Textos Científicos para Crianças. *In*: ALMEIDA, M. J. P. M. de; SILVA, H. C. (org.), **Atas do II Congresso de Leitura do Brasil**, p. 61-73. Campinas: Unicamp, 1999.

MASSARANI, L.; CHAGAS, C. **Introdução à Divulgação Científica**. 2019. Disponível em: <https://cursos.campusvirtual.fiocruz.br/>. Acesso em: 26 jan. 2023.

MENDES, M. F. A. **Uma perspectiva histórica da divulgação científica**: a atuação do cientista divulgador José Reis (1948-1958). 2006. Tese (Doutorado) – fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/19779/44.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jan. 2022.

MENDONÇA, a. P. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações. *In*: GONZAGA, A. M. (org.). **Formação de Professores no Ensino Tecnológico: Fundamentos e Desafios**. 1a. ed. Curitiba. 2015, p.109-130.

MENDONÇA, A. P.; COELHO, I. M. W. Rubrica e suas contribuições para avaliação de desempenho de estudantes. *In*: SOUZA, A. C. R. de et. al. (org.). **Formação de Professores e Estratégias de Ensino: perspectivas teórico-práticas**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

NASCIMENTO, T. G. **Leitura de divulgação científica na formação inicial de licenciandos de ciências**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO M. del P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, M. E.; MENDONÇA, A. P. Aplicação da robótica educacional no ensino das relações métricas do triângulo retângulo. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 2, 2016.

SILVA, H. C. da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, p. 53-59, dez. 2006.

SILVA, I. N. da. **Análise sociorretórica de introduções de artigos científicos no quadro dos letramentos acadêmicos de graduandos pibidianos em três áreas disciplinares**. 223 f.: il. Tese (Doutorado) - Universidade Católica de Pernambuco. Programa de Pós-graduação em Ciências da Linguagem. Doutorado em Ciências da Linguagem, 2020.

SILVA, L. L. da; PIMENTEL, N. L.; TERRAZZAN, E. As analogias na revista de divulgação científica *Ciência Hoje das Crianças*. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 1, p. 163-181, 2011.

STEVENS, D. D.; LEVI, A. J. **Introduction to rubrics**: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning. Stylus Publishing, LLC, 2013.

VERGARA, M. Ensaio sobre o termo “vulgarização científica” no Brasil do século XIX. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 1, n. 2, p. 137-145, 2008.

YAMADA, M. *et al.* Alfabetização científica: apropriações discursivas no desenvolvimento da escrita de alunos em aula de ecologia. **Revista Práxis**, v. 5, n. 10, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamentos e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. São Paulo: FAPESP; Editora Autores Associados, 2001.

ZAMBONI, L. M. S. Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica. **Sínteses**, v. 3, 1997.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – PLANEJAMENTO: OFICINA CONSTRUINDO TDC

  	
<b>PLANEJAMENTO GERAL - OFICINA CONSTRUINDO TDC</b>	
<b>CURSO</b>	Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM (Campus Manaus Centro)
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	Ciências da Natureza e suas Tecnologias
<b>PÚBLICO-ALVO</b>	Acadêmicos do 4º período ao 8º período
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Evidenciar a importância da Divulgação Científica direcionando estratégias para a construção de um Texto de Divulgação Científica.	
<b>UNIDADES</b>	
<b>UNIDADE 01:</b> Divulgação Científica; <b>UNIDADE 02:</b> Parâmetros do Texto de Divulgação Científica – I; <b>UNIDADE 03:</b> Parâmetros do Texto de Divulgação Científica – II <b>UNIDADE 04:</b> Meu Texto de Divulgação Científica; <b>UNIDADE 05:</b> Socialização dos TDCs.	
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	
Aula expositiva; <i>Google Meet</i> ; Apresentação no Microsoft Power Point®; Notebook; Smartphone; Roteiro de aprendizagem; <i>Google Classroom</i> ; <i>Google Form</i> ; <i>YouTube</i> ; Rubricas.	
<b>METODOLOGIA</b>	
Momento síncrono: Exposição oral-dialogada / Momento assíncrono: Estudo autônomo por meio de Roteiros de aprendizagem.	
<b>MODALIDADE</b>	
Remota	
<b>CARGA HORÁRIA</b>	
36 horas	

						
PLANEJAMENTO DA OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA						
UNIDADE 01: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA						
ETAPAS						
ETAPA 1 – O que é Divulgação Científica?						
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Identificar a importância da Divulgação Científica.			
Conteúdo(s)			O que é Divulgação Científica?			
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.			
Duração			1h30min			
Escopo da aula			Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)		Tarefas de Avaliação (TA)	
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação	
30min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 01: Apresentação da Divulgação Científica.	Introduzir conceitos teóricos básicos do que é a Divulgação Científica.	Atentar a aula expositiva identificando os conceitos e as principais ideias sobre a Divulgação Científica.	Expor de forma escrita o conceito aprendido a partir da aula expositiva.  Narrar de forma breve a importância da DC.	
1h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefa 01).				
ETAPA 2 – O Texto de Divulgação Científica e os recursos iniciais para a sua construção						
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Reconhecer um Texto de Divulgação Científica. Apropriar-se dos elementos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica.			
Conteúdo(s)			O Texto de Divulgação Científica. Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica.			
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.			
Duração			2h30min			
Escopo da aula			Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)		Tarefas de Avaliação (TA)	
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação	
30min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 01: Demonstração de um TDC	Exemplificar o que é um TDC.	Atentar a aula expositiva identificando o que é um TDC e	Estruturar um roteiro com os recursos iniciais para o TDC	

		e os elementos fundamentais para a sua construção.	Demonstrar os elementos fundamentais para a composição de um TDC.	os elementos fundamentais para sua composição.	através do quadro de recursos iniciais para um TDC.
2h	<i>Google Classroom Google Form YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 02).			
<b>ETAPA 3 – Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Familiarizar-se com os parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica. Extrair elementos do artigo científico para a construção do Texto de Divulgação Científica. Apropriar-se dos níveis das rubricas dos parâmetros de um TDC para a construção de um TDC.		
Conteúdo(s)			Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica. Artigo científico/Parâmetros TDC. Rubricas.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			4h30min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
30min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 01: Esclarecimento dos parâmetros para a construção de um TDC; dos elementos que compõem um artigo científico e das rubricas dos parâmetros de um TDC.	Apresentar os parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica estabelecidos na literatura.  Direcionar a identificação dos elementos fundamentais de um artigo científico relacionando-os com os parâmetros de um TDC.  Demonstrar as rubricas e seus níveis quer servirão como paradigma dos parâmetros do TDC.	Atentar para os parâmetros que compõem um Texto de Divulgação Científica.  Identificar em um artigo científico: a problemática; o problema de pesquisa; a justificativa; a fundamentação teórica e os resultados.  Considerar as rubricas dos parâmetros de um TDC como paradigma para a sua composição.	Descrever os elementos do artigo científico escolhido que servirão de embasamento teórico para a construção do TDC através da sua relação com os parâmetros do TDC e da rubrica que norteará a utilização do parâmetro
4h	<i>Google Classroom Google Form YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 03).			



**PLANEJAMENTO DA OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

**UNIDADE 02: PARÂMETRO TDC – I**

**ETAPAS**

**ETAPA 1 – Parâmetro: Apelo inicial à leitura: impacto do título**

<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Elaborar um título apropriado para um TDC.		
Conteúdo(s)			Parâmetro – Apelo inicial à leitura: impacto do título.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 02: Explicação do parâmetro Apelo inicial à leitura: impacto do título.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Apelo inicial à leitura: impacto do título através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade do apelo na rubrica.	Observar os critérios para o desenvolvimento do título para o TDC na rubrica do Apelo inicial à leitura: impacto do título.	Apontar três possíveis títulos de acordo com o nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 04).			

**ETAPA 2 – Parâmetro: Apelo inicial à leitura: presença de imagens**

<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Selecionar imagens correlatas a problemática do artigo científico para o TDC.		
Conteúdo(s)			Parâmetro – Apelo inicial à leitura: presença de imagens.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 02: Explicação do parâmetro Apelo inicial	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Apelo inicial à leitura:	Observar os critérios para a escolha de imagens para o TDC na rubrica	Selecionar imagens que melhor representarão o

		à leitura: presença de imagens.	presença de imagens através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade do apelo na rubrica.	do Apelo inicial à leitura presença de imagens.	TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 05).			
<b>ETAPA 3 – Parâmetro: Recuperação dos conhecimentos tácitos</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Apresentar conhecimentos comuns que subsidiem o entendimento do conhecimento científico a ser ensinado.		
Conteúdo(s)			Parâmetro - Recuperação dos conhecimentos tácitos.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 02: Explanação do parâmetro Recuperação dos conhecimentos tácitos.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Recuperação dos conhecimentos tácitos através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade dos conhecimentos tácitos na rubrica.	Observar os critérios para a escolha de conhecimentos comuns para o TDC na rubrica da Recuperação dos conhecimentos tácitos.	Selecionar conhecimentos comuns que subsidiarão o entendimento do conhecimento científico a ser divulgado ao nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 06).			
<b>ETAPA 4 – Parâmetro: Presença de procedimentos explicativos</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Explicar os termos técnicos e científicos necessários.		
Conteúdo(s)			Parâmetro - Presença de procedimentos explicativos.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 02: Explanação do parâmetro Presença de procedimentos explicativos.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Presença de procedimentos explicativos através de exemplos	Observar os critérios para explicação dos termos e conceitos técnicos-científicos para o TDC na	Criar uma lista de termos científicos com suas proposições ao nível avançado da rubrica.

2h	Google Classroom Google Form YouTube	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 07).	extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade dos conhecimentos tácitos na rubrica.	rubrica do Presença de procedimentos explicativos.	
----	--	---	--	--	--

					
<b>PLANEJAMENTO DA OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>					
<b>UNIDADE 03: PARÂMETROS TDC – II</b>					
<b>ETAPAS</b>					
<b>ETAPA 1 – Parâmetro: Interlocução direta com o leitor</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Elaborar um diálogo com o leitor do TDC.		
Conteúdo(s)			Parâmetro – Interlocução direta com o leitor.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 03: Explicação do parâmetro Interlocução direta com o leitor.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Interlocução direta com o leitor através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade da interlocução na rubrica.	Observar os critérios para o desenvolvimento de uma linguagem direta com o leitor para o TDC na rubrica do Interlocução direta com o leitor.	Elaborar frases que proporcionem um diálogo com o leitor do TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 08).			
<b>ETAPA 2 – Parâmetro: Presença de narrativas</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Escrever uma narrativa real ou fictícia.		
Conteúdo(s)			Parâmetro – Presença de narrativas.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		

Escopo da aula			Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)		Tarefas de Avaliação (TA)
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 03: Explicação do parâmetro Presença de narrativas.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Interlocução direta com o leitor através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade da interlocução na rubrica.	Observar os critérios para o desenvolvimento de uma narrativa para o TDC na rubrica do parâmetro Presença de narrativas.	Produzir ou narrar um evento que atraia o leitor ou ilustre o tema de acordo com o nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 09).			
<b>ETAPA 3 – Parâmetro: Presença de analogias</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Produzir uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico.		
Conteúdo(s)			Parâmetro – Presença de analogias.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)		Tarefas de Avaliação (TA)
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 03: Explicação do parâmetro Presença de analogias.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Interlocução direta com o leitor através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade da interlocução na rubrica.	Observar os critérios para o desenvolvimento de analogias para o TDC na rubrica do parâmetro Presença de analogias.	Produzir uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico a ser divulgado de acordo com o nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 10).			
<b>ETAPA 4 – Parâmetro: Contextualização dos conhecimentos científicos</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Apontar atitudes cidadãs para o leitor do TDC a partir do conhecimento científico.		
Conteúdo(s)			Parâmetro – Contextualização dos conhecimentos científicos.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			2h20min		
Escopo da aula			Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)		Tarefas de Avaliação (TA)

Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
20min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 03: Explicação do parâmetro Contextualização dos conhecimentos científicos.	Expor a prática da criação do Texto de Divulgação Científica por meio do parâmetro: Contextualização dos conhecimentos científicos através de exemplos extraídos da revista <i>Amazonas Faz Ciência Criança</i> da FAPEAM e a qualidade da contextualização na rubrica.	Observar os critérios para o desenvolvimento do conhecimento científico em uma ação crítica e reflexiva para o TDC na rubrica do Contextualização dos conhecimentos científicos.	Apontar atitudes cidadãs a partir do conhecimento científico para o público-alvo no TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.
2h	<i>Google Classroom</i> <i>Google Form</i> <i>YouTube</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio de Roteiro de aprendizagem (tarefas 11).			

					
<b>PLANEJAMENTO DA OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>					
<b>UNIDADE 04: MEU TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>					
<b>ETAPAS</b>					
<b>ETAPA 1 – Meu Texto de Divulgação Científica</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Produzir um TDC a partir das respostas das tarefas realizadas e dos parâmetros aprendidos.		
Conteúdo(s)			Meu Texto de Divulgação Científica; Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica; Rubricas e Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica.		
Recurso			Aula expositiva / Roteiro de aprendizagem.		
Duração			4h30min		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
1h30min	<i>Google Meet</i>	<b>Momento síncrono</b> - Aula expositiva 04: Exemplificação da construção de uma Texto de Divulgação Científica.	Expor a prática da criação de um Texto de Divulgação Científica utilizando os parâmetros e as rubricas explanados na oficina.	Observar os critérios para o desenvolvimento do TDC.	Produzir um TDC a partir das respostas das tarefas realizadas e dos parâmetros aprendidos.
3h	<i>Google Classroom</i>	<b>Momento assíncrono</b> - Estudo autônomo por meio			

	Google Form YouTube	de Roteiro de aprendizagem (tarefas 12).		
--	------------------------	---	--	--

  					
<b>PLANEJAMENTO: PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM – CONSTRUINDO TDC.</b>					
<b>UNIDADE 05: SOCIALIZAÇÃO DOS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>					
<b>ETAPAS</b>					
<b>ETAPA 1 – Socialização dos Textos de Divulgação Científica</b>					
<b>Resultados pretendidos de aprendizagem (RPA)</b>			Comunicar a experiência de produção e apresentar o Texto de Divulgação Científica em público.		
Conteúdo(s)			Texto de Divulgação Científica.		
Recurso			Aula expositiva		
Duração			4h		
Escopo da aula			<b>Atividades de Ensino e Aprendizagem (AEA)</b>		<b>Tarefas de Avaliação (TA)</b>
Duração	Espaços	Atividades	Atividade de ensino	Atividade de aprendizagem	Avaliação
4h20min		Apresentação expositiva do Texto de Divulgação Científica e das experiências na produção.	Avaliar a apresentação dos Textos de Divulgação Científica.	Acompanhar a apresentação dos Texto de Divulgação Científica.	Apresentar o Texto de Divulgação Científica.

## APÊNDICE B – BANNER DE DIVULGAÇÃO DA OFICINA

OFICINA

# CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA




**PARA QUEM?**  
Acadêmicos de Ciências Biológicas do IFAM - CMC  
A partir do 4º período

**PARA QUE?**  
Protagonizar a composição de Texto de Divulgação Científica  
Produzir seu próprio material didático  
Promover a Divulgação Científica

**ONDE?**  
Totalmente online

**QUANDO?**  
Outubro/Novembro de 2022

**QUANTO TEMPO?**  
40 horas

**INSCRIÇÕES**  
26 à 30 de setembro

**Inscreeva-se:**  Click no ícone

**Mais informações no vídeo:**  Click no ícone

15 Vagas apenas



 **Promover o acesso à ciência é um dever de todos!**

**APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO  
(ESTUDANTE)**



**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
(Estudante)**

Convidamos o (a) Senhor (a) para participar da Pesquisa intitulada “DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM CURSOS DE LICENCIATURA: PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A PRODUÇÃO DE TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA”, sob a responsabilidade do pesquisador Prof. Jonatas Brasil Lopes, sob a orientação da Profa. Dra. Juliana Mesquita Vidal Martinez de Lucena. Esta pesquisa tem como intuito contribuir com o ensino-aprendizagem de Divulgação Científica por meio de uma oficina intitulada “CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA”, a fim de colaborar com os acadêmicos de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do IFAM/Campus Manaus-Centro ao experimentar uma metodologia para a produção de Textos de Divulgação Científica.

Sua participação é voluntária e se dará, primeiramente, respondendo ao questionário Acadêmico-Diagnóstico, em seguida, por meio da participação nas aulas expositivas da oficina e na execução do Estudo autônomo, através dos roteiros de aprendizagem, do qual resultará a produção de um Texto de Divulgação Científica; por fim, respondendo ao questionário de Avaliação da oficina, disponibilizado ao final das aulas expositivas e a entrevista de Avaliação da proposta de ensino-aprendizagem.

O risco decorrente de sua participação na pesquisa é um possível cansaço ao avaliar os itens dispostos; tédio ou ansiedade por estar participando de uma oficina de forma remota.

Se depois de consentir em sua participação o Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e, também, não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Av. Sete de setembro, no 1975, na secretaria do PPGET no IFAM/Campus Manaus-Centro ou pelo telefone (92) 99377-1216 e e-mail jonatasjblopes27@gmail.com.

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar da oficina, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas e disponibilizadas.

\_\_\_\_\_

Assinatura do estudante

\_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

## APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO-ACADÊMICO

	<p align="center"><b><u>Questionário Diagnóstico-Acadêmico</u></b></p>
<p>Caro estudante, solicitamos o preenchimento do questionário abaixo para que você possa contribuir com uma pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).</p>	
<p>Nome do estudante: _____</p>	
<p><b>01. Em que período você mais se enquadra no curso de licenciatura em Ciências Biológicas?</b>  <input type="checkbox"/> 4º período  <input type="checkbox"/> 5º período  <input type="checkbox"/> 6º período  <input type="checkbox"/> 7º período  <input type="checkbox"/> 8º período</p>	
<p><b>02. Você sabe o que é um Texto de Divulgação Científica? Já teve contato com algum na faculdade? Em outro contexto? Comente.</b></p>	
<p><b>03. Como descreveria sua experiência na produção de um TDC? Sozinho? Através de curso? Antes da faculdade? Na faculdade? Quanto tempo?</b></p>	
<p><b>04. Quais são as partes fundamentais que compõem um TDC?</b></p>	
<p><b>05. Para quem é destinado o Texto de Divulgação Científica?</b></p>	
<p><b>06. Qual a fonte principal que serve de base para um TDC?</b></p>	
<p><b>07. O que não pode faltar em um TDC?</b></p>	

## APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA OFICINA

	<b>Questionário – Avaliação da Oficina Construindo TDC</b>
<p>Caro estudante, solicitamos o preenchimento do questionário abaixo para que você possa contribuir com uma pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).</p>	
<p><b>01. Como você avalia a contribuição da oficina para a produção de um TDC?</b></p> <p>a. Muito adequado.  b. Adequado.  c. Indiferente.  d. Pouco adequado.  e. Inadequado</p> <p>Caso sua resposta, na questão 01, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.</p>	
<p><b>02. Você considera que a forma como a oficina foi planejada e organizada favoreceu a sua aprendizagem?</b></p> <p>a. Concordo totalmente.  b. Concordo.  c. Não concordo nem discordo.  d. Discordo.  e. Discordo totalmente.</p> <p>Caso sua resposta, na questão 02, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.</p>	
<p><b>03. Como você avalia a organização dos Roteiros de aprendizagem?</b></p> <p>a. Muito adequado.  b. Adequado.  c. Indiferente.  d. Pouco adequado.  e. Inadequado</p> <p>Caso sua resposta, na questão 03, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.</p>	
<p><b>04. Como você avalia a escolha dos conteúdos abordados na oficina?</b></p> <p>a. Muito adequado.  b. Adequado.  c. Indiferente.  d. Pouco adequado.  e. Inadequado</p> <p>Caso sua resposta, na questão 04, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.</p>	
<p><b>05. Como você avalia a exposição dos conteúdos nas videoaulas e momentos síncronos?</b></p>	

- a. Muito adequado.
- b. Adequado.
- c. Indiferente.
- d. Pouco adequado.
- e. Inadequado

Caso sua resposta, na questão 05, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.

**06. A quantidade de tarefas estava adequada ao tempo da oficina?**

- a. Concordo totalmente.
- b. Concordo.
- c. Não concordo nem discordo.
- d. Discordo.
- e. Discordo totalmente.

Caso sua resposta, na questão 06, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.

**07. Como você avalia a contribuição da oficina para a sua formação docente?**

- a. Muito adequado.
- b. Adequado.
- c. Indiferente.
- d. Pouco adequado.
- e. Inadequado

Caso sua resposta, na questão 07, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.

**08. O que foi mais significativo na oficina para a sua aprendizagem?**

**09. Como você avalia o seu desempenho na oficina?**

- a. Muito adequado.
- b. Adequado.
- c. Indiferente.
- d. Pouco adequado.
- e. Inadequado

Caso sua resposta, na questão 09, tenha sido as alternativas C, D ou E, justifique sua resposta.

**10. Deixe seus comentários, críticas, sugestões.**

**APÊNDICE F – ROTEIRO DA ENTREVISTA**

	<b>Entrevista - Avaliação da oficina</b>
<p>Caro estudante, após ter participado dos momentos da oficina solicitamos o preenchimento do questionário de avaliação para que você possa contribuir com uma pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).</p> <p>Desde já agradecemos a participação!</p>	
<p><b>01. Quais seus comentários sobre a relevância de inteirar-se dos recursos iniciais para a composição de um Texto de Divulgação Científica? Justifique sua resposta.</b></p>	
<p><b>02. Quais seus comentários sobre a relevância de inteirar-se dos parâmetros de Divulgação Científica para a composição de um Texto de Divulgação Científica? Justifique sua resposta.</b></p>	
<p><b>03. Qual(is) parâmetro(s) você teve mais dificuldade? Qual(is) parâmetro(s) você teve mais facilidade? Justifique sua resposta.</b></p>	
<p><b>04. Quais seus comentários sobre a elaboração de um TDC seguindo critérios de qualidade das rubricas? Justifique sua resposta.</b></p>	
<p><b>05. Em que medida, as rubricas lhe auxiliaram na produção do seu TDC? Justifique sua resposta.</b></p>	

## APÊNDICE G – ROTEIROS DE APRENDIZAGEM

 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: white;">Construindo TDC</span> 	
<b>PROPOSTA DE ENSINO-APRENDIZAGEM: CONSTRUINDO TDC</b>	
<b>ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 01: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>	
<b>DESCRIÇÃO GERAL:</b>	
Caro estudante, seja bem-vindo(a)!	
<p>Neste roteiro, você irá conhecer os elementos básicos para a construção de um Texto de Divulgação Científica (TDC). Este roteiro foi preparado para o seu estudo autônomo a fim de reforçar os conteúdos da proposta de ensino-aprendizagem que lhe introduzirão ao tema da Divulgação Científica (DC) e aos pontos preliminares necessários para fornecer a base teórica para a construção de um Texto de Divulgação Científica. Para tanto, leia com atenção o enunciado das tarefas e atente para as instruções.</p> <p>Desejo um bom trabalho!</p>	
<b>RESULTADOS PRETENDIDOS DE APRENDIZAGEM:</b>	
<p>Ao final deste roteiro, espera-se que cada estudante seja capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificar a importância da Divulgação Científica.</li> <li>· Reconhecer um Texto de Divulgação Científica.</li> <li>· Conhecer os recursos iniciais para a construção de um TDC.</li> <li>· Familiarizar-se com os parâmetros para a construção de um TDC.</li> <li>· Extrair elementos do artigo científico para a construção do TDC.</li> <li>· Apropriar-se dos níveis das rubricas dos parâmetros de um TDC para a construção de um TDC.</li> </ul>	
<b>CONTEÚDOS ABORDADOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>· O que é Divulgação Científica?</li> <li>· O Texto de Divulgação Científica.</li> <li>· Recursos iniciais para a construção de um TDC.</li> <li>· Parâmetros para a construção de um TDC.</li> <li>· Artigo científico/Parâmetros TDC.</li> <li>· Rubricas.</li> </ul>	
<b>VIDEOAULA 01 – DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>	
Assista a videoaula (link: <a href="https://youtu.be/8Jt4tir-X8U">https://youtu.be/8Jt4tir-X8U</a> ) e, depois, responda as questões abaixo:	
<b>TAREFA 01</b>	
<p>Responda as questões abaixo:</p> <p>a. Em suas palavras, defina Divulgação Científica.</p> <p>b. Narre a importância da Divulgação Científica para nossa sociedade.</p>	
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: white;">Saiba mais</span> 	
Exemplos de Propagação da Divulgação Científica:	
<b>Vídeo de Divulgação Científica:</b>	
<p>"Divulgação Científica #4 - Movimento Retilíneo Uniformemente Variado" -          (link: <a href="https://youtu.be/wu0uWu-nzwg">https://youtu.be/wu0uWu-nzwg</a>)</p>	
<b>Mídia sociais de Divulgação Científica:</b>	
Instagram:	
"Tem física aí?" (link: <a href="https://www.instagram.com/temfisicaai/">https://www.instagram.com/temfisicaai/</a> ) /	
"NASA" (link: <a href="https://www.instagram.com/nasa/">https://www.instagram.com/nasa/</a> )	
"San Diego Zoo" (link: <a href="https://www.instagram.com/sandiegozoo/">https://www.instagram.com/sandiegozoo/</a> )	
Facebook:	
"Mandakaru" (link: <a href="https://www.facebook.com/mandakaru.ciencia">https://www.facebook.com/mandakaru.ciencia</a> )	
"Ciência brasileira é de qualidade" (link: <a href="https://www.facebook.com/cienciabrasileiraedequalidade/">https://www.facebook.com/cienciabrasileiraedequalidade/</a> )	

**Apresentação Oral de Divulgação Científica:**

"E se mudássemos a Divulgação Científica no Brasil?" | Hugo Fernandes-Ferreira | TEDxFortaleza - (link: <https://youtu.be/OXmV5jJMeAU>)

**Evento de rua de Divulgação Científica:**

"Cápsula da Ciência: CNPEM em turnê" (link: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2022/10/capsula-da-ciencia-cnpe-em-turne>)

**VIDEOAULA 02 – RECURSOS INICIAIS DE UM TDC**

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/mNsoBUfVWNo>) e, depois, responda à questão abaixo:

**TAREFA 02**

Estruture um roteiro para construir o seu Texto de Divulgação Científica com os recursos iniciais para um TDC.

**Texto de Divulgação Científica - Recursos iniciais**

PASSOS INICIAIS	MEU TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
PÚBLICO-ALVO	PARA QUEM?
TEMA	O QUE?
DELIMITAÇÃO DO TEMA	QUE PARTE DO TEMA?
EMBASAMENTO TEÓRICO	QUAIS FONTES?

**VIDEOAULA 03 – ARTIGO CIENTÍFICO / PARÂMETROS TDC**

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/kwC54XV7ZB4>) e, depois, responda à questão abaixo:

**TAREFA 03**

Responda as questões abaixo:

- De acordo com suas pesquisas nas bases e a delimitação do tema, qual o artigo científico que traz o conhecimento a ser divulgado? Aponte: nome do artigo, autor, data e base anexada.
- Extraia e descreva, brevemente, as partes do artigo científico que serão utilizadas na construção do parâmetro do TDC.

**Artigo científico - Elementos para os parâmetros**

ELEMENTOS DO ARTIGO	
PROBLEMÁTICA	Qual a situação do objeto de estudo?
PROBLEMA DE PESQUISA	Qual a pergunta específica respondida pelo artigo?
JUSTIFICATIVA	O que justificou a realização do artigo?
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	Que conceitos são essenciais para a compreensão do artigo?
RESULTADOS	Quais os resultados a ser divulgado?



# Saiba mais

**Sites para busca do embasamento teórico:**

Google Acadêmico - <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>

SCIELO Brasil - <https://www.scielo.br>

SCOPUS - <https://www.scopus.com>

Web of Science - Periódicos CAPES - <https://www.periodicos.capes.gov.br>

Periódicos do IFAM - <http://www2.ifam.edu.br/campus/cmc/sistemas/biblioteca-docs/periodicos>

Periódicos UEA - Open Jornal Systems - UEA <http://periodicos.uea.edu.br> Periódicos

UFAM - TEDE - <https://tede.ufam.edu.br>

**Vídeos no YouTube:**

Como ler artigos? - <https://youtu.be/q-HF8OTGvqY>

Como elaborar um Artigo Científico? - <https://youtu.be/TnZroc6zey0>

Artigo científico: Como estruturar e começar a escrever? - <https://youtu.be/ve91ttsCAN0>

## Construindo TDC

### ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 02: PARÂMETROS TDC - I

#### DESCRIÇÃO GERAL:

Caro estudante,

Conforme visto no 1º Estudo autônomo, você já pôde familiarizar-se com a Divulgação Científica e com os recursos iniciais que um TDC necessita, além disso, você já possui os elementos do artigo científico que servirão para a construção do seu TDC.

Agora, daremos continuidade e você conhecerá os primeiros parâmetros que lhe auxiliarão na composição do seu TDC.

#### RESULTADOS PRETENDIDOS DE APRENDIZAGEM:

Ao final deste roteiro, espera-se que cada estudante seja capaz de:

- Elaborar um título apropriado para um TDC.
- Selecionar imagens correlatas a problemática do artigo científico para o TDC.
- Apresentar conhecimentos comuns que subsidiem o entendimento do conhecimento científico a ser ensinado.
- Explicar os termos técnicos-científicos necessários.

#### CONTEÚDOS ABORDADOS:

- Parâmetro – Apelo inicial à leitura: impacto do título.
- Parâmetro – Apelo inicial à leitura: presença de imagens.
- Parâmetro – Recuperação dos conhecimentos tácitos.
- Parâmetro – Presença de procedimentos explicativos.

### VIDEOAULA 04 – APELO INICIAL À LEITURA: IMPACTO DO TÍTULO

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/Kao9zQRk5DQ>) e, depois, responda as questões abaixo:

#### TAREFA 04

Escreva três possíveis títulos para o seu TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.

### RUBRICA - APELO INICIAL À LEITURA: IMPACTO DO TÍTULO

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA		Construindo TDC 
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO		
<b>APELO INICIAL À LEITURA: IMPACTO DO TÍTULO</b>		
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo do título	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura: <b>título</b> – de forma chamativa, colorido, pode ser em forma de pergunta, que cativa e interage diretamente com o leitor infantil despertando o interesse para explorar a informação inicial convencendo-o a continuar a leitura.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura, porém com algumas privações: <b>título</b> – colorido, pode ser em forma de pergunta, mas não está de forma chamativa e destacado na matéria, ou seja, falta uma apresentação, mais elaborada, original e criativa.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura, mas não estão de forma apropriada ao público infantil: <b>título</b> – de forma simples, comum, não colorido e nem estimulante a explorar a informação inicial.

### VIDEOAULA 05 – APELO INICIAL À LEITURA: PRESENÇA DE IMAGENS

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/FEY9vML8c24>) e, depois, responda à questão abaixo:

#### TAREFA 05

Qual imagem melhor descreverá o seu TDC? Escolha pelo menos duas opções de acordo com o nível avançado da rubrica. Caso tenha aptidão, crie uma imagem ou infográfico.

 **Saiba mais** 

Sites para encontrar imagens e produzir infográficos:

Imagens Freepik - <https://br.freepik.com/>  
 Pixabay - <https://pixabay.com/pt/>  
 Pexels - <https://www.pexels.com/pt-br/>  
 Infográficos Canva - <https://www.canva.com/>  
 Venngage - <https://pt.venngage.com/>  
 Rockcontent - <https://rockcontent.com/br/blog/infografico/>

#### Vídeos no YouTube:

O que é infográfico? (Definição e tipos) - <https://youtu.be/pWiPfUXi3bQ>  
 Infográfico - Características do gênero textual - <https://youtu.be/fTbqmf9s>  
 Como Criar um Infográfico? Online e Gratuito [Ferramenta Canva] - <https://youtu.be/AoipUjkH08A>

### RUBRICA – APELO INICIAL À LEITURA: PRESENÇA DE IMAGENS

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA		Construindo TDC
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO		
<b>APELO INICIAL À LEITURA: PRESENÇA DE IMAGENS</b>		
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo das imagens	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para à leitura: <b>imagem</b> – colorida, grande (podendo ocupar a metade da página), adaptada ao público infantil, quer seja, explicativa ou desenho esquemático.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para à leitura, porém com algumas privações: <b>imagem</b> – colorida, não apresenta uma adaptação ao público infantil, não é de forma explicativa ou desenho esquemático e nem ocupa um espaço grande da página.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para à leitura, mas não estão de forma apropriada ao público infantil: <b>imagem</b> – não colorida, pequena, não adaptada ao leitor infante, ou nem possui imagem.

### VIDEOAULA 06 – RECUPERAÇÃO DE CONHECIMENTOS TÁCTOS

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/zwhjb6Acu9Q>) e, depois, responda à questão abaixo:

#### TAREFA 06

Que conhecimentos ou informações comuns ao público-alvo podem ser utilizados como conexão para a compreensão do conhecimento científico em seu TDC? Cite pelo menos três de acordo com o nível avançado da rubrica.

### RUBRICA – RECUPERAÇÃO DE CONHECIMENTOS TÁCTOS

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA		Construindo TDC
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO		
<b>RECUPERAÇÃO DE CONHECIMENTOS TÁCTOS</b>		
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da recuperação	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta um <b>conhecimento comum</b> e de fácil entendimento pelo público infantil que conecta o leitor para uma mudança de perspectiva sobre as situações do cotidiano para a perspectiva científica, sua presença é <b>de forma contextualizada e estratégica no texto respeitando a coerência e coesão</b> .
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta um <b>conhecimento comum</b> e de fácil entendimento pelo público infantil que conecta o leitor para uma mudança de perspectiva sobre as situações do cotidiano para a perspectiva científica, mas <b>NÃO de forma contextualizada e estratégica no texto com coesão e coerência</b> .
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta conhecimentos comuns</b> e de fácil entendimento para o público infantil que façam uma conexão entre o contexto do leitor e o conhecimento científico, pois não possui essa preocupação, resultando numa maior exigência para a compreensão dos termos científicos.

### VIDEOAULA 07 – PRESENÇA DE PROCEDIMENTO EXPLICATIVOS

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/5sMsupm0h5k>) e, depois, responda à questão abaixo:

#### TAREFA 07

Quais termos técnicos-científicos precisam ser explicados ao público-alvo? Crie uma lista desses termos e conceitue-os de forma clara e compreensível ao público-alvo de acordo com o nível avançado da rubrica.

### RUBRICA – PRESENÇA DE PROCEDIMENTO EXPLICATIVOS

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA		Construindo TDC
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO		
<b>PRESENÇA DE PROCEDIMENTOS EXPLICATIVOS</b>		
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do procedimento	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>proposições curtas de natureza explicativa</b> , as quais tem por objetivo tornar claro os significados de termos técnicos-científicos, definições e nomeações, <b>que exercem uma ação didática de compartilhamento de saberes</b> que informam e entretêm. Estão estruturadas de forma intercalada no desenvolvimento das ideias centrais do texto, de maneira coerente, abarcando os termos mais urgentes de explicações.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>proposições curtas de natureza explicativa</b> , as quais tem por objetivo tornar claro os significados de termos técnicos-científicos, definições e nomeações, <b>que exercem uma ação didática de compartilhamento de saberes</b> que informam e entretêm. Entretanto, NÃO aparece de uma forma coerente, gerando uma quebra abrupta na leitura do texto e NÃO abarcam todos os termos mais urgentes de explicações.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO se preocupa em apresentar as proposições curtas de natureza explicativa</b> . Esta ausência impacta no entendimento de certos significados e definições dos termos técnico-científicos que não são ainda conhecidos do público infantil.


Saiba mais


Onde encontrar exemplos da escrita de TDC:

Revista Ciência Hoje das Crianças - <http://chc.org.br/>  
 Revista FAPEAM - <http://www.fapeam.am.gov.br/tipos-publicacoes/revista/>  
 Superinteressante - <https://super.abril.com.br/>  
 Galileu - <https://revistagalileu.globo.com/>  
 Ciência Hoje - <https://cienciahoje.org.br/>  
 Ciência Hoje das Crianças - <https://chc.org.br/>


Construindo TDC


**ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 03: PARÂMETROS TDC – II**

**DESCRIÇÃO GERAL:**  
 Caro estudante,

Segundo o que já foi exposto, o seu TDC está começando a tomar forma, você já tem um possível título e imagem para o seu TDC; os termos técnicos-científicos, que necessitam de uma conceituação, e os conhecimentos comuns, que introduzirão o conhecimento científico a ser divulgado, também, já foram listados.

Hoje, daremos continuidade e você conhecerá mais outros parâmetros que lhe auxiliarão na construção de um TDC.

**RESULTADOS PRETENDIDOS DE APRENDIZAGEM:**  
 Ao final deste roteiro, espera-se que cada estudante seja capaz de:

- Elaborar um diálogo com o leitor do TDC.
- Escrever uma narrativa real ou fictícia.
- Produzir uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico.
- Apontar atitudes cidadãs para o leitor do TDC a partir do conhecimento científico.

**CONTEÚDOS ABORDADOS:**

- Parâmetro – Interlocução direta com o leitor.
- Parâmetro – Presença de narrativas.
- Parâmetro – Presença de analogias.
- Parâmetro – Contextualização dos conhecimentos científicos.

**VIDEOAULA 08 – INTERLOCUÇÃO DIRETA COM O LEITOR**

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/qLcCpBgWRLI>) e, depois, responda as questões abaixo:

**TAREFA 08**

Liste 5 possíveis frases de conexão que promoverão um diálogo entre o autor e audiência no seu TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.

**RUBRICA – INTERLOCUÇÃO DIRETA COM O LEITOR**

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA			
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO			
<b>INTERLOCUÇÃO DIRETA COM O LEITOR</b>			
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS	
Qualidade da Interlocução	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta a <b>intenção de simular um diálogo entre o autor e a audiência</b> , através de perguntas diretas, sugestões, utilização de pronomes de tratamento que interpelam o leitor a fim de buscar a sua participação ativa. Estão presentes por todo o texto, de forma coesa e coerente, posicionados no texto em momentos oportunos.	
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta a <b>intenção de simular um diálogo entre o autor e a audiência</b> , através de perguntas diretas, sugestões, utilização de pronomes de tratamento que interpelam o leitor a fim de buscar a sua participação ativa. Estão presentes, mas <b>não de forma coesa, coerente</b> e o seu posicionamento é mal planejado no decorrer do texto.	
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO faz uso de termos e expressões que constroem um diálogo entre o autor e o público infantil</b> , isso pode acarretar num distanciamento, prejudicando um melhor alcance da audiência. A presença desses termos no título não se enquadra nesse parâmetro.	
<b>VIDEOAULA 09 – PRESENÇA DE NARRATIVAS</b>			
Assista a videoaula (link: <a href="https://youtu.be/pWb-GL-iA1Y">https://youtu.be/pWb-GL-iA1Y</a> ) e, depois, responda à questão abaixo:			
<b>TAREFA 09</b>			
Construa ou conte uma narrativa que ilustre e atraia o leitor ao tema do seu TDC de acordo com o nível avançado da rubrica.			
<b>RUBRICA – PRESENÇA DE NARRATIVAS</b>			
OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA			
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO			
<b>PRESENÇA DE NARRATIVAS</b>			
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS	
Qualidade da narrativa	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>recursos argumentativos que ilustram o tema atraindo o leitor e mantendo o seu interesse</b> . As pequenas narrativas partem de cenários familiares e ações cotidianas do mundo atraindo o leitor infantil ao tema científico. São <b>narrativas bem traçadas, posicionadas em local estratégico no texto</b> , com a finalidade de serem essenciais e colaborativas na compreensão do texto.	
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>recursos argumentativos que ilustram o tema atraindo o leitor e mantendo o seu interesse</b> . As pequenas narrativas partem de cenários familiares e ações cotidianas do mundo atraindo o leitor infantil ao tema científico, no entanto, <b>são pequenas narrativas que agregam, parcialmente, à ideia central do texto</b> , ou, quando presentes, se fazem por meio de <b>pequenas frases</b> .	
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO aprecia esses recursos argumentativos</b> , pois não há ainda essa preocupação. Com a inexistência desse recurso, perde-se uma oportunidade de estabelecer uma ligação do leitor infantil com o texto.	
<b>VIDEOAULA 10 – PRESENÇA DE ANALOGIAS</b>			
Assista a videoaula (link: <a href="https://youtu.be/5cmlcp0v2xo">https://youtu.be/5cmlcp0v2xo</a> ) e, depois, responda à questão abaixo:			
<b>TAREFA 10</b>			
Produza uma analogia que facilite a compreensão do conhecimento científico a ser divulgado de acordo com o nível avançado da rubrica.			
<b>RUBRICA – PRESENÇA DE ANALOGIAS</b>			
OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA			
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO			
<b>PRESENÇA DE ANALOGIAS</b>			
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS	
Qualidade da analogia	Nível Avançado	Um TDC para criança neste nível <b>apresenta analogias, ou seja, uma comparação entre dois conceitos, fenômenos, assuntos, objetos</b> , os quais possibilitam estabelecer uma relação, quer seja de semelhança ou de diferença entre si, <b>acompanhada da descrição ou explicação que contribui na apresentação de um conceito novo</b> .	
	Nível Médio	Um TDC para criança neste nível <b>apresenta apenas comparações entre dois conceitos, fenômenos, assuntos, objetos</b> , os quais possibilitam estabelecer uma relação, quer seja de semelhança ou de diferença entre si, <b>ausentando-se uma conclusão com uma descrição ou explicação</b> .	
	Nível Básico	Um TDC para criança neste nível <b>NÃO apresenta analogias</b> . Embora haja cautela no uso para não fazer proposições erradas ou complexas, perde-se uma oportunidade de possibilitar uma relação relevante para a compreensão do texto pelo público infantil.	
<b>VIDEOAULA 11 – CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS</b>			

Assista a videoaula (link: <https://youtu.be/Fe2QzDs3ENo>) e, depois, responda à questão abaixo:

### TAREFA 11

Que atitude(s) o leitor deve ter após a leitura o TDC? Qual(is) a(s) mudança(s) de comportamento esperada? Aponte atitudes cidadãs de acordo com o nível avançado da rubrica.

### RUBRICA – CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS

OFICINA CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA		Construindo TDC
RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO		
<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS</b>		
CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da contextualização	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>diferentes explicações que ampliam a realidade do leitor</b> , ressaltando e aplicando as experiências do cotidiano a contextos de trabalho, do exercício da cidadania, etc. Estes conceitos da sociedade <b>visam aproximar o cidadão de uma atitude crítica e reflexiva</b> sobre o conhecimento científico e tecnológico nas vivências diárias.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta alguma <b>explicação que amplia a realidade do leitor</b> , ressaltando e aplicando as experiências do cotidiano a certos contextos. Embora estes conceitos estejam presentes, <b>NÃO aproximam o cidadão de uma atitude crítica e reflexiva</b> sobre o conhecimento científico nas vivências diárias.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta a contextualização</b> de conceitos da sociedade tecnológica, privando-se de propor experiências que visam aproximar o leitor infantil a uma atitude crítica e reflexiva sobre o conhecimento científico na vivências diárias.

## Construindo TDC

### ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 04: MEU TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

#### DESCRIÇÃO GERAL:

Olá estudante,

Está chegando a hora de dar o toque final no seu TDC. Agora que você já possui os recursos iniciais para um TDC e todas as respostas das tarefas relacionadas aos parâmetros, este é o momento em que você vai organizar tudo e construir o seu TDC original, baseando-se nas informações recebidas através da proposta de ensino-aprendizagem.

Sucesso!

#### RESULTADOS PRETENDIDOS DE APRENDIZAGEM:

Ao final deste roteiro, espera-se que cada estudante seja capaz de:

- Produzir um TDC a partir das respostas das tarefas realizadas, das rubricas e dos parâmetros aprendidos.

#### CONTEÚDOS ABORDADOS:

- Recursos iniciais para a construção de um Texto de Divulgação Científica.
- Rubricas.
- Parâmetros para a construção de um Texto de Divulgação Científica.

### TAREFA 12

Produza um TDC a partir das respostas das tarefas realizadas, das rubricas e dos parâmetros aprendidos.

## Construindo TDC

### ROTEIRO DE APRENDIZAGEM 05: SOCIALIZAÇÃO DOS TDCS

#### DESCRIÇÃO GERAL:

Caro estudante,

Chegou a hora de compartilhar e socializar uma parte do seu aprendizado obtido nesta proposta de ensino-aprendizagem e isso se dará através da apresentação do seu TDC. Nesta apresentação, você terá um tempo de 20 minutos e deverá destacar os seguintes quesitos:

1. O seu TDC;
2. Os recursos iniciais utilizados;
3. O processo da organização das respostas das tarefas em um TDC;
4. Relato de experiência da produção e da participação oficina.

Boa apresentação!

**RESULTADOS PRETENDIDOS DE APRENDIZAGEM:**

Ao final deste roteiro, espera-se que cada estudante seja capaz de:

- Comunicar a experiência de execução das ações da oficina e o TDC.

**CONTEÚDOS ABORDADOS:**

- Texto de Divulgação Científica.

**TAREFA 12**

Apresente o TDC aos estudantes da oficina (máximo 20 minutos) seguindo os quesitos solicitados, a saber:

1. O seu TDC;
2. Relato dos recursos iniciais utilizados;
3. Relato do processo com os parâmetros do TDC e a organização das respostas das tarefas em um TDC;
4. Relato da experiência da produção e da participação na proposta de ensino-aprendizagem.

Além do TDC já encaminhado, se você for apresentar os quesitos solicitados em Microsoft Power Point®, encaminhe o arquivo ao professor 24h antes da apresentação.

## APÊNDICE H – RUBRICAS DOS PARÂMETROS DE TDC PARA O PÚBLICO INFANTIL

### OFICINA

### CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA



RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

#### APELO INICIAL À LEITURA: IMPACTO DO TÍTULO

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo do título	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura: <b>título</b> – de forma chamativa, colorido, pode ser em forma de pergunta, que cativa e interage diretamente com o leitor infantil despertando o interesse para explorar a informação inicial convencendo-o a continuar a leitura.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura, porém com algumas privações: <b>título</b> – colorido, pode ser em forma de pergunta, mas não está de forma chamativa e destacado na matéria, ou seja, falta uma apresentação, mais elaborada, original e criativa.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para a leitura, mas não estão de forma apropriada ao público infantil: <b>título</b> – de forma simples, comum, não colorido e nem estimulante a explorar a informação inicial.

### OFICINA

### CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA



RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

#### APELO INICIAL À LEITURA: PRESENÇA DE IMAGENS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo das imagens	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para à leitura: <b>imagem</b> – colorida, grande (podendo ocupar a metade da página), adaptada ao público infantil, quer seja, explicativa ou desenho esquemático.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para à leitura, porém com algumas privações: <b>imagem</b> – colorida, não apresenta uma adaptação ao público infantil, não é de forma explicativa ou desenho esquemático e nem ocupa um espaço grande da página.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter <b>elementos</b> que prendem e atraem a atenção do leitor para à leitura, mas não estão de forma apropriada ao público infantil: <b>imagem</b> – não colorida, pequena, não adaptada ao leitor infante, ou nem possui imagem.

**OFICINA  
CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**


RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**RECUPERAÇÃO DE CONHECIMENTOS TÁCITOS**

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da recuperação	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta um <b>conhecimento comum</b> e de fácil entendimento pelo público infantil que conecta o leitor para uma mudança de perspectiva sobre as situações do cotidiano para a perspectiva científica, sua presença é <b>de forma contextualizada e estratégica no texto respeitando a coerência e coesão</b> .
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta um <b>conhecimento comum</b> e de fácil entendimento pelo público infantil que conecta o leitor para uma mudança de perspectiva sobre as situações do cotidiano para a perspectiva científica, mas <b>NÃO de forma contextualizada e estratégica no texto com coesão e coerência</b> .
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta conhecimentos comuns</b> e de fácil entendimento para o público infantil que façam uma conexão entre o contexto do leitor e o conhecimento científico, pois não possui essa preocupação, resultando numa maior exigência para a compreensão dos termos científicos.

**OFICINA  
CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**


RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**PRESENÇA DE PROCEDIMENTOS EXPLICATIVOS**

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do procedimento	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>proposições curtas de natureza explicativa</b> , as quais tem por objetivo tornar claro os significados de termos técnicos-científicos, definições e nomeações, <b>que exercem uma ação didática de compartilhamento de saberes</b> que informam e entretém. Estão estruturadas de forma intercalada no desenvolvimento das ideias centrais do texto, de maneira coerente, abrangendo os termos mais urgentes de explicações.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>proposições curtas de natureza explicativa</b> , as quais tem por objetivo tornar claro os significados de termos técnicos-científicos, definições e nomeações, <b>que exercem uma ação didática de compartilhamento de saberes</b> que informam e entretém. Entretanto, <b>NÃO</b> aparece de uma forma coerente, gerando uma quebra abrupta na leitura do texto e <b>NÃO</b> abrangem todos os termos mais urgentes de explicações.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO se preocupa em apresentar as proposições curtas de natureza explicativa</b> . Esta ausência impacta no entendimento de certos significados e definições dos termos técnico-científicos que não são ainda conhecidos do público infantil.

**OFICINA  
CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**


RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**INTERLOCUÇÃO DIRETA COM O LEITOR**

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da interlocução	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta a <b>intenção de simular um diálogo entre o autor e a audiência</b> , através de perguntas diretas, sugestões, utilização de pronomes de tratamento que interpelam o leitor a fim de buscar a sua participação ativa. Estão presentes por todo o texto, de forma coesa e coerente, posicionados no texto em momentos oportunos.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta a <b>intenção de simular um diálogo entre o autor e a audiência</b> , através de perguntas diretas, sugestões, utilização de pronomes de tratamento que interpelam o leitor a fim de buscar a sua participação ativa. Estão presentes, mas <b>não de forma coesa, coerente</b> e o seu posicionamento é mal planejado no decorrer do texto.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO faz uso de termos e expressões que constroem um diálogo entre o autor e o público infantil</b> , isso pode acarretar num distanciamento, prejudicando um melhor alcance da audiência. A presença desses termos no título não se enquadra nesse parâmetro.

**OFICINA  
CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**


RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**PRESENÇA DE NARRATIVAS**

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da narrativa	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>recursos argumentativos que ilustram o tema atraindo o leitor e mantendo o seu interesse</b> . As pequenas narrativas partem de cenários familiares e ações cotidianas do mundo atraindo o leitor infantil ao tema científico. São <b>narrativas bem traçadas, posicionadas em local estratégico no texto</b> , com a finalidade de serem essenciais e colaborativas na compreensão do texto.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>recursos argumentativos que ilustram o tema atraindo o leitor e mantendo o seu interesse</b> . As pequenas narrativas partem de cenários familiares e ações cotidianas do mundo atraindo o leitor infantil ao tema científico, no entanto, <b>são pequenas narrativas que agregam, parcialmente, à ideia central do texto</b> , ou, quando presentes, se fazem por meio de <b>pequenas frases</b> .
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO aprecia esses recursos argumentativos</b> , pois não há ainda essa preocupação. Com a inexistência desse recurso, perde-se uma oportunidade de estabelecer uma ligação do leitor infantil com o texto.

**OFICINA  
CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**


RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**PRESENÇA DE ANALOGIAS**

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da analogia	Nível Avançado	Um TDC para criança neste nível <b>apresenta analogias, ou seja, uma comparação entre dois conceitos, fenômenos, assuntos, objetos</b> , os quais possibilitam estabelecer uma relação, quer seja de semelhança ou de diferença entre si, <b>acompanhada da descrição ou explicação que contribui na apresentação de um conceito novo.</b>
	Nível Médio	Um TDC para criança neste nível <b>apresenta apenas comparações entre dois conceitos, fenômenos, assuntos, objetos</b> , os quais possibilitam estabelecer uma relação, quer seja de semelhança ou de diferença entre si, <b>ausentando-se uma conclusão com uma descrição ou explicação.</b>
	Nível Básico	Um TDC para criança neste nível <b>NÃO apresenta analogias.</b> Embora haja cautela no uso para não fazer proposições erradas ou complexas, perde-se uma oportunidade de possibilitar uma relação relevante para a compreensão do texto pelo público infantil.

**OFICINA  
CONSTRUINDO TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**


RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

**CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS**

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da contextualização	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>diferentes explicações que ampliam a realidade do leitor</b> , ressaltando e aplicando as experiências do cotidiano a contextos de trabalho, do exercício da cidadania, etc. Estes conceitos da sociedade <b>visam aproximar o cidadão de uma atitude crítica e reflexiva</b> sobre o conhecimento científico e tecnológico nas vivências diárias.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta alguma <b>explicação que amplia a realidade do leitor</b> , ressaltando e aplicando as experiências do cotidiano a certos contextos. Embora estes conceitos estejam presentes, <b>NÃO aproximam o cidadão de uma atitude crítica e reflexiva</b> sobre o conhecimento científico nas vivências diárias.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta a contextualização</b> de conceitos da sociedade tecnológica, privando-se de propor experiências que visam aproximar o leitor infantil a uma atitude crítica e reflexiva sobre o conhecimento científico na vivências diárias.

## APÊNDICE I – TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA ESTUDANTE A



# **EXERCÍCIOS FÍSICOS EM CASA** podem te ajudar a se sentir bem durante a pandemia

A pandemia de covid-19 gerou mudanças significativas nas rotinas de todos nós, e a maioria das pessoas não estava preparada para essas mudanças. Com a necessidade de ficar em casa, o máximo possível, para manter o distanciamento social e acabar com a disseminação do coronavírus, as pessoas passaram a ter vidas mais sedentárias e a se exercitar menos.

A falta de exercícios físicos no dia a dia das pessoas é preocupante, você sabe porquê? Os exercícios físicos são responsáveis por fortalecer o sistema imunológico e pela prevenção de diversas doenças relacionadas ao sedentarismo, como a diabetes, que é uma doença crônica que ainda não tem cura. Portanto, sem se exercitar, as pessoas tendem a ter menor proteção contra vírus invasores e doenças oportunistas.

Isso ocorre porque o ser humano não nasceu para ser sedentário, tanto que nossos antepassados eram nômades. A vida moderna nos torna sedentários e nos faz esquecer que somos tão dependentes de nos movermos para ter saúde plena, quanto as plantas dependem da luz do Sol para sobreviver.

Você já viu o que acontece a uma planta quando fica muito tempo sem a luz do Sol? Ela definha e morre. O mesmo aconteceria conosco, seres humanos, se ficássemos sempre parados. Nossos membros definhariam e nossos órgãos apresentariam problemas, com a diferença que seria um processo mais lento do que no caso das plantas.

Mas você deve estar se perguntando como se exercitar dentro de casa, não é mesmo? Não se preocupe, pois há diversas formas de fazer isso utilizando o próprio peso corporal, basta procurar no Youtube e você encontrará uma gama de profissionais que disponibilizam vídeos de graça sobre o assunto. Isso tudo sem sair de casa, só não vale ficar parado!

Agora que você já sabe a importância dos exercícios físicos, passe adiante. Com apenas alguns minutos do seu dia dedicados a isso, seja no seu quarto, na sala, na cozinha ou na varanda, você conseguirá ter mais disposição para fazer suas obrigações e para o lazer, principalmente durante momentos inoportunos que sugam nossas energias como a pandemia atual.





APÊNDICE J – TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA ESTUDANTE B

## Giárdia, onde, como e por quê?



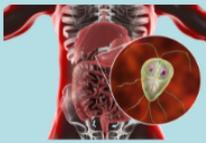
### O que é a Giárdia?

É um protozoário que causa infecção do intestino delgado, sendo os principais sintomas cólicas abdominais e diarreia.



### Onde e como ela é transmitida?

Ela ocorre no mundo todo! Sua transmissão ocorre por meio da água, alimentos contaminados e falta de higiene pessoal.



### Quais os sintomas?

Diarreia, náusea, vômitos e perda de peso são sintomas comuns e ocorrem entre 7 e 12 dias após infecção.



### Como me prevenir?

A higienização de alimentos crus, seu correto condicionamento, bem como boas práticas de higiene são bons aliados contra a Giardiase.

## APÊNDICE K – TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA ESTUDANTE C



**COVID 19**  
**Exercitar-se é preciso**

O isolamento social é necessário para conter o avanço da COVID 19.

Todavia, essa medida pode causar alguns prejuízos, tanto para saúde física como para a saúde mental. Portanto como é possível manter a saúde física e mental em tempos de isolamento social?

Nesse sentido, o exercício físico se tornou ainda mais importante durante a pandemia de COVID 19. Isso porque, o exercício físico é considerado pela comunidade científica um grande aliado tanto para o tratamento como para prevenção de várias doenças sejam elas de caráter físico ou psicológico.

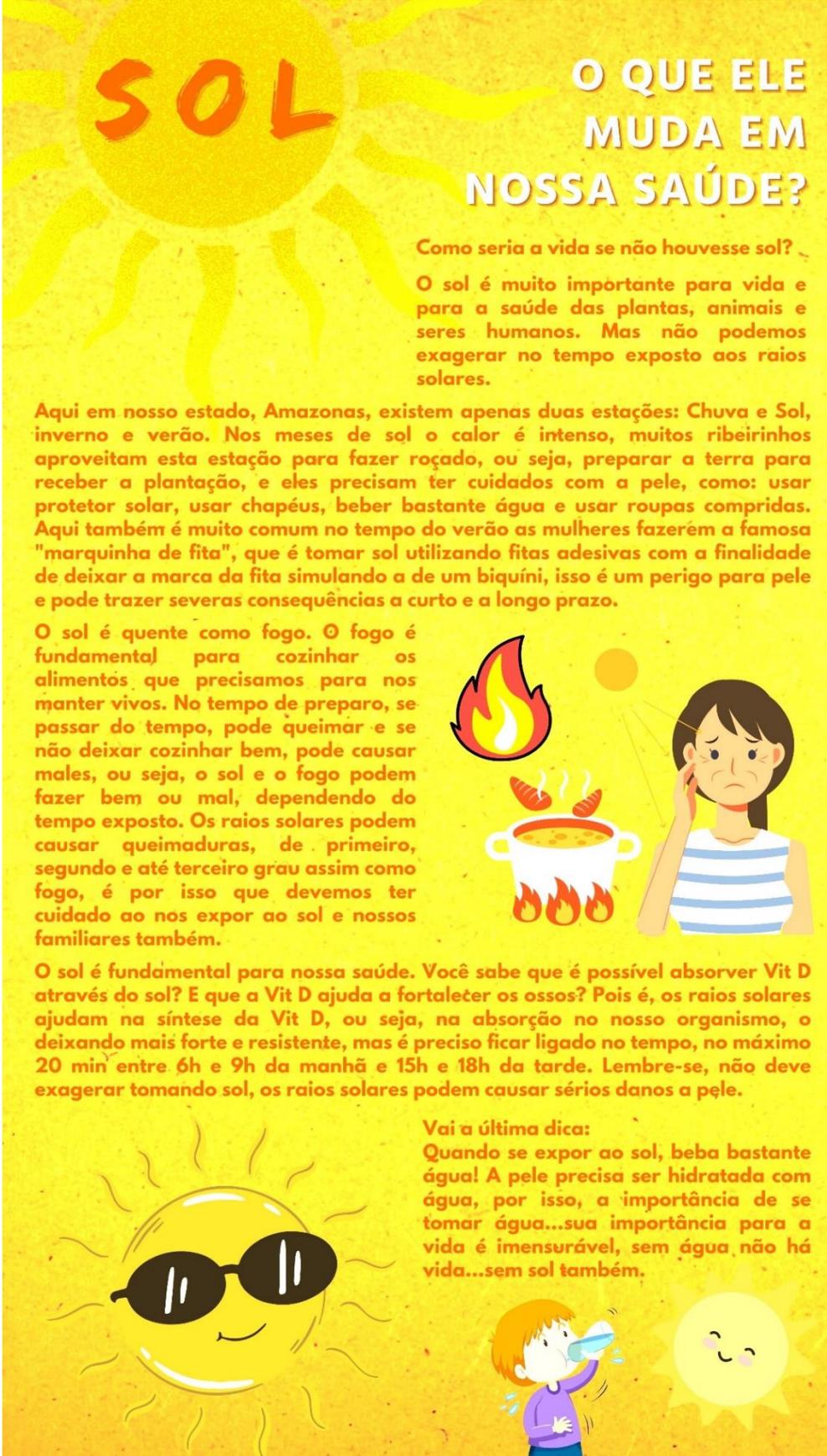
Em relação a saúde física, o exercício físico ajuda a fortalecer o sistema imunológico do corpo, inclusive diminuindo a incidência de doenças transmissíveis como as infecções virais tais como o novo coronavírus SARS-COV-2, causador da COVID 19, além de combater o sedentarismo.

A saúde mental afetada é um dos possíveis efeitos colaterais do distanciamento social provocado pela pandemia da COVID 19. Afinal, não é um distanciamento social voluntário, mas sim, forçado pelo medo de contrair o novo coronavírus e isso tem gerado, em diversas pessoas, emoções negativas tais como ansiedade e depressão.

Com isso, a prática regular de exercícios físicos é capaz de melhorar sintomas de ansiedade e depressão, além de amplificar emoções positivas como a felicidade e proporcionar bem-estar.

**Vamos nos exercitar?**

## APÊNDICE L – TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA ESTUDANTE D



# SOL

## O QUE ELE MUDA EM NOSSA SAÚDE?

Como seria a vida se não houvesse sol?

O sol é muito importante para vida e para a saúde das plantas, animais e seres humanos. Mas não podemos exagerar no tempo exposto aos raios solares.

Aqui em nosso estado, Amazonas, existem apenas duas estações: Chuva e Sol, inverno e verão. Nos meses de sol o calor é intenso, muitos ribeirinhos aproveitam esta estação para fazer roçado, ou seja, preparar a terra para receber a plantação, e eles precisam ter cuidados com a pele, como: usar protetor solar, usar chapéus, beber bastante água e usar roupas compridas. Aqui também é muito comum no tempo do verão as mulheres fazerem a famosa "marquinha de fita", que é tomar sol utilizando fitas adesivas com a finalidade de deixar a marca da fita simulando a de um biquíni, isso é um perigo para pele e pode trazer severas consequências a curto e a longo prazo.

O sol é quente como fogo. O fogo é fundamental para cozinhar os alimentos que precisamos para nos manter vivos. No tempo de preparo, se passar do tempo, pode queimar e se não deixar cozinhar bem, pode causar males, ou seja, o sol e o fogo podem fazer bem ou mal, dependendo do tempo exposto. Os raios solares podem causar queimaduras, de primeiro, segundo e até terceiro grau assim como fogo, é por isso que devemos ter cuidado ao nos expor ao sol e nossos familiares também.

O sol é fundamental para nossa saúde. Você sabe que é possível absorver Vit D através do sol? E que a Vit D ajuda a fortalecer os ossos? Pois é, os raios solares ajudam na síntese da Vit D, ou seja, na absorção no nosso organismo, o deixando mais forte e resistente, mas é preciso ficar ligado no tempo, no máximo 20 min entre 6h e 9h da manhã e 15h e 18h da tarde. Lembre-se, não deve exagerar tomando sol, os raios solares podem causar sérios danos a pele.

Vai a última dica:  
Quando se expor ao sol, beba bastante água! A pele precisa ser hidratada com água, por isso, a importância de se tomar água...sua importância para a vida é imensurável, sem água não há vida...sem sol também.

## APÊNDICE M – TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA ESTUDANTE E



Imagine você indo na farmácia comprar suplementos vitamínicos para melhorar sua imunidade agora troque essa cena por uma ida ao mercado para comprar frutas e verduras. Essa é a ideia de consumir alimentos que atuam na imunomodulação, ou seja, alimentos que melhoram a resposta imune do corpo.

Todos sabemos que comer bem ajuda a prevenir doenças, mas qual o papel dos intestinos na imunidade?

A maioria das pessoas não se dá conta, mas os intestinos, além de atuarem no sistema digestório, são órgãos imunológicos. Em especial o intestino delgado, já que, possui estruturas responsáveis pela manutenção da microbiota intestinal e prevenção de infecções bacterianas.

Os intestinos possuem uma série de mecanismos para defesa contra microrganismo invasores. Além de atuarem diretamente na tolerância ou expressão de alergias provocadas por alimentos. Outro fator determinante da ação dos intestinos na imunidade é a microbiota. Estima-se que no corpo humano existam mais de 100 trilhões de bactérias e de toda essa quantidade 90% está localizada nos intestinos.

Mas e os alimentos? Como ajudam na saúde do corpo? Quando analisamos os alimentos ou componentes deles que melhoram a imunidade temos como principais os probióticos, prebióticos, vitaminas e outros micronutrientes, ácidos graxos, polissacarídeos e aminoácidos.

**Probióticos:** são organismos vivos administrados oralmente e que geram efeitos benéficos. Aumentam a resposta imune do corpo.

**Prebióticos:** são ingredientes alimentares que induzem o crescimento ou atividade de bactérias benéficas. Ajudam na prevenção de infecções

**Ácidos graxos:** influenciam a função imunológica e a resposta inflamatória do corpo.

**Polissacarídeos:** são fonte de energia para as bactérias intestinais e atuam em células do sistema imunológico.

**Aminoácidos:** atuam na imunidade promovendo um aumento da resposta imune, como precursores de substâncias essenciais na barreira intestinal e na divisão celular.

**Vitaminas e outros micronutrientes:** atuam em diferentes situações na imunidade. Vitamina A é essencial na imunidade intestinal.

**Vitamina B1** ajuda na manutenção da homeostase imunológica.

**Vitamina B2** é precursora de enzimas que atuam na defesa da mucosa e prevenção de inflamação no intestino.

**Vitamina E** funciona como um antioxidante que estabiliza as membranas celulares auxiliando na resposta dos anticorpos.

**Zinco** é um dos principais micronutrientes na manutenção da imunidade.'

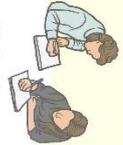
## APÊNDICE N – RUBRICAS ATUALIZADAS DOS PARÂMETROS DO TDC

### RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

#### APELO INICIAL À LEITURA: IMPACTO DO TÍTULO

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo do título	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que atraem e prendem a atenção do leitor para a leitura: <b>título</b> – de forma chamativa, concisa, colorido, pode ser em forma de pergunta, que cativa e interage diretamente com o público-alvo, despertando o interesse para explorar a informação inicial, motivando-o a continuar a leitura.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que atraem e prendem a atenção do leitor para a leitura, porém com algumas privações: <b>título</b> – colorido, pode ser em forma de pergunta, mas não está de forma chamativa e destacado na matéria, ou seja, falta uma apresentação mais elaborada, original e criativa.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter <b>elementos</b> que atraem e prendem a atenção do leitor para a leitura, mas não estão de forma apropriada ao público-alvo: <b>título</b> – longo, uma frase comum, não colorido e não estimulante a explorar a informação inicial.

Curso introdutório  
para construção  
de TDC

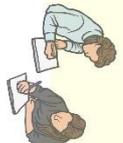


### RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

#### APELO INICIAL À LEITURA: PRESENÇA DE IMAGENS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do apelo das imagens	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que atraem e prendem a atenção do leitor para a leitura: <b>imagem</b> – colorida, grande (podendo ocupar a metade da página), adaptada ao público-alvo, autoexplicativa conectando-se ao título, pode ser desenho esquemático, estabelece um layout bem arquitetado com o corpo do TDC.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>elementos</b> que atraem e prendem a atenção do leitor para a leitura, porém com algumas privações: <b>imagem</b> – pode até ser colorida, mas não apresenta uma adaptação ao público-alvo, não é autoexplicativa ou desenho esquemático e nem ocupa um espaço de destaque na página, e seu posicionamento necessita de adequação com o corpo do TDC.
	Nível Básico	Um TDC neste nível pode ter <b>elementos</b> que atraem e prendem a atenção do leitor para a leitura, mas não são apropriados ao público-alvo: <b>imagem</b> – não colorida, pequena, ou nem possui imagem, seu posicionamento não foi bem arquitetado com o corpo do TDC.

Curso introdutório  
para construção  
de TDC



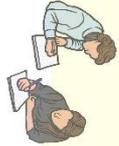
## RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

### RECUPERAÇÃO DE CONHECIMENTOS TÁCITOS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da recuperação	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta um <b>conhecimento comum</b> , de fácil entendimento, que conecta e prepara o público-alvo para uma mudança de perspectiva sobre as situações do cotidiano para a perspectiva científica a ser introduzida. Sua presença é <b>contextualizada e estratégica no texto, respeitando a coerência, como unidade lógica e harmônica. Percebe-se coesão, com elementos de conexão; em quantidade satisfatória à compreensão.</b>
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta um <b>conhecimento comum</b> , de fácil entendimento, que conecta e prepara o público-alvo para o conhecimento científico a ser introduzido, mas <b>NÃO de forma contextualizada e estratégica no texto, comprometendo a coerência e a coesão; elementos de conexão estão em quantidade insuficiente.</b>
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta um conhecimento comum</b> e de fácil entendimento, que conecta e prepara o público-alvo para o conhecimento científico a ser introduzido. Por não possuir essa preocupação, pode comprometer a compreensão do ensinamento científico pelo leitor.

Curso introdutório  
para construção  
de

TDC



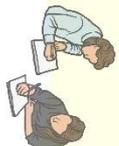
## RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

### PRESENÇA DE PROCEDIMENTOS EXPLICATIVOS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade do Procedimento Explicativo	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta <b>proposições curtas de natureza explicativa</b> , com o objetivo de tornar claros os significados de termos técnico-científicos, definições e nomenclaturas, <b>exercendo uma ação didática de compartilhamento de saberes</b> , informando e entretendo. Estão estruturadas <b>de forma intercalada e coerente</b> no desenvolvimento das ideias centrais do texto, <b>abarcando todos os termos mais urgentes</b> de explicação.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta <b>proposições curtas de natureza explicativa</b> , com o objetivo de tornar claros os significados de termos técnico-científicos, definições e nomenclaturas.. Entretanto, <b>NÃO aparecem de uma forma coerente</b> , gerando uma quebra abrupta na leitura do texto e <b>NÃO abarcam todos os termos mais urgentes</b> de explicações.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO se preocupa em apresentar as proposições curtas de natureza explicativa</b> . Esta ausência impacta no entendimento de certos significados e definições dos termos técnico-científicos que não são ainda conhecidos do público-alvo.

Curso introdutório  
para construção  
de

TDC



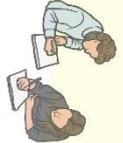
## RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

### INTERLOCUÇÃO DIRETA COM O LEITOR

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da Interlocução	Nível Avançado	Um TDC neste nível apresenta expressões com a <b>intenção de simular um diálogo entre o divulgador e o público-alvo</b> , através de perguntas diretas, sugestões, utilização de pronomes de tratamento que interpelam o leitor buscando a sua participação ativa na leitura. Estão <b>presentes por todo o texto, de forma coerente e coesa</b> , isto é, posicionados no texto em momentos oportunos.
	Nível Médio	Um TDC neste nível apresenta expressões com essa <b>intenção de simular um diálogo entre o divulgador e o público-alvo</b> . Estão presentes, mas <b>não de forma coesa, coerente, ou</b> o seu posicionamento foi mal planejado no decorrer do texto e em poucos momentos.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO faz uso de expressões com a intenção de simular um diálogo entre o divulgador e o público-alvo</b> , prejudicando um melhor alcance e engajamento da audiência podendo acarretar em um distanciamento na leitura. O título em forma de pergunta não representa esse parâmetro.

Curso introdutório  
para construção  
de

TDC



## RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

### PRESENÇA DE NARRATIVAS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da narrativa	Nível Avançado	Um TDC neste nível <b>apresenta um pequeno relato</b> do cenário familiar ou ações cotidianas do mundo, <b>como recurso argumentativo que ilustra o tema</b> atraindo o público-alvo e mantendo o seu interesse na leitura. É uma narrativa <b>bem traçada e posicionada</b> em local estratégico no texto, com a finalidade de ser essencial e colaborativa na compreensão.
	Nível Médio	Um TDC neste nível <b>apresenta um pequeno relato como recurso argumentativo</b> que ilustra o tema, mas, quando presente, se faz <b>por meio de frases soltas</b> , isto é, sentenças que lembram momentos do cenário familiar ou ações cotidianas do mundo. Seu <b>posicionamento pode comprometer a coerência e a coesão do texto</b> .
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta um pequeno relato como recurso argumentativo que ilustra o tema</b> , pois não há ainda essa preocupação. Com a inexistência desse recurso, perde-se uma oportunidade de estabelecer mais uma ligação do público-alvo com o texto.

Curso introdutório  
para construção  
de

TDC



## RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

### PRESENÇA DE ANALOGIAS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da analogia	Nível Avançado	Um TDC neste nível <b>apresenta analogias</b> , ou seja, uma <b>comparação entre dois conceitos</b> , fenômenos, assuntos, objetos, os quais possibilitam estabelecer uma relação, quer seja <b>de semelhança ou de diferença</b> entre si, <b>acompanhada da descrição ou explicação</b> que contribui para a apresentação de um conceito novo.
	Nível Médio	Um TDC neste nível <b>apresenta apenas uma comparação entre dois conceitos</b> , fenômenos, assuntos, objetos, os quais possibilitam estabelecer uma relação, quer seja de semelhança ou de diferença entre si, <b>ausentando-se uma conclusão com uma descrição ou explicação de um conceito novo</b> .
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta analogias</b> . Embora haja cautela no uso para não fazer proposições erradas ou complexas, perde-se uma grande oportunidade de possibilitar uma relação relevante para a compreensão do conhecimento científico.

Curso introdutório  
para construção  
de

TDC



## RUBRICA PARA ANÁLISE DO PARÂMETRO

### CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS

CRITÉRIO	NÍVEIS	CARACTERÍSTICAS
Qualidade da contextualização	Nível Avançado	Um TDC neste nível <b>apresenta declarações, aplicações do conhecimento científico aprendido, que apontam para atitudes a serem executadas pelo público-alvo em seu cotidiano</b> , isto é, no exercício da cidadania. Estas frases, geralmente, imperativas, visam ampliar o conhecimento científico e tecnológico nas vivências diárias <b>aproximando o cidadão de uma atitude crítica e reflexiva</b> .
	Nível Médio	Um TDC neste nível <b>apresenta alguma explicação que amplia a realidade do público-alvo</b> , ressaltando e aplicando nas experiências do cotidiano a certos contextos. Embora estes conceitos estejam presentes, <b>NÃO aproximam o cidadão de uma atitude crítica e reflexiva</b> sobre o conhecimento científico nas vivências diárias, não utiliza frases imperativas.
	Nível Básico	Um TDC neste nível <b>NÃO apresenta contextualização do conhecimento científico</b> , privando-se de propor experiências que visam aproximar o público-alvo à uma atitude crítica e reflexiva na vivência diária.

Curso introdutório  
para construção  
de

TDC

