

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA CENTRO DE CIÊNCIAS  
NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA  
DA VIDA E SAÚDE

**Toni Ferreira Montenegro**

UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA ENSINO DE BANCO DE  
DADOS CONCEITUAL COM USO DE BASES DA LÍNGUA PORTUGUESA  
EM CURSOS TÉCNICOS DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL TECNOLÓGICA

Santa Maria, RS  
2022

**Toni Ferreira Montenegro**

**UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA ENSINO DE BANCO DE DADOS  
CONCEITUAL COM USO DE BASES DA LÍNGUA PORTUGUESA EM CURSOS  
TÉCNICOS DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Educação**.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Andreas Sauerwein

Santa Maria, RS  
2022

**Toni Ferreira Montenegro**

**UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA PARA ENSINO DE BANCO DE DADOS  
CONCEITUAL COM USO DE BASES DA LÍNGUA PORTUGUESA EM CURSOS  
TÉCNICOS DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA**

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Educação**.

Aprovado em 14 de dezembro de 2022:

---

**Ricardo Andreas Sauerwein, D.r (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Amanda Meincke Melo (UNIPAMPA)**

---

**Taniamara Vizotto Chaves (IFFar)**

Santa Maria, RS  
2022

**Montenegro, Toni**

Uma abordagem metodológica para ensino de banco de dados conceitual com uso de bases de língua portuguesa em cursos técnicos de informática na educação profissional tecnológica Modelo de formatação das normas da MDT 2015 da UFSM.

79 p.; 30cm

Orientador: Ricardo  
Andreas Sauerwein

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria,  
Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-  
graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Santa  
Maria, RS, 2022.

1. Atividades didáticas 2. Tecnologia 3 Banco de Dados I. Montenegro,  
Toni

*“Talvez eu não consegui fazer o melhor, mas lutei pelo melhor ser feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus não sou o que altera antes”*

**Marthin Luther king**

## **DEDICATÓRIA**

A todos que sempre me apoiaram a seguir meus sonhos, principalmente a minha família que é a base da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me guiar em todos os momentos da minha vida.  
Agradeço minha esposa por estar sempre ao meu lado, me incentivando e contribuindo para  
que tudo fosse possível.

Agradeço minha linda filha, que nasceu durante essa importante etapa e serviu de incentivo  
para sua conclusão.

Agradeço a minha família pela paciência e incentivo de sempre.

Agradeço a todo o corpo docente que de alguma forma contribuiu para o meu  
desenvolvimento até aqui.

Agradeço a todas as professoras do curso, em especial meu orientador, muito obrigado pelos  
ensinamentos e pelo carinho ao longo desses anos.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ADs</b>	Atividades Didáticas
<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>CEFETs</b>	Centros Educacionais Federais de Ensino
<b>CNCT</b>	Catálogo Nacional de Cursos Técnicos
<b>EDR</b>	<i>Education Design Research</i>
<b>IFFar</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha
<b>IFs</b>	Institutos Federais
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Fundamentos da Educação Nacional
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>MPEAC</b>	Métodos e Processos de Ensino e Aprendizagem de Ciências
<b>PPCs</b>	Projetos Pedagógicos de Cursos
<b>PROEJA</b>	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
<b>SAEB</b>	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
<b>SGBD</b>	Sistema Gerenciador de Bancos de Dados
<b>SIGAA</b>	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
<b>SQL</b>	<i>Structured Query Language (SQL)</i>
<b>TICs</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação
<b>UFSM</b>	Universidade Federal de Santa Maria

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: SAEB níveis - Língua Portuguesa.....	20
Quadro 2: Aplicabilidade de Bancos de Dados.....	25
Quadro 3: Estrutura do material do professor .....	39
Quadro 4: Objetivos didáticos de cada AD.....	40
Quadro 5: Tarefas e suas características.....	41
Quadro 6: Critérios de avaliação das tarefas .....	43

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplos de níveis de abstração em bancos de dados .....	26
Figura 2: Fluxo de produção de AD.....	37

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos 1 e 2: Respostas questionário de opinião da AD 1 .....	45
Gráficos 3 e 4: Respostas questionário de opinião da AD 2 .....	46
Gráficos 5 e 6: Respostas questionário de opinião da AD 3 .....	47
Gráficos 7 e 8: Respostas questionário de opinião da AD 1 .....	48
Gráficos 9 e 10: Respostas questionário de opinião da AD 2 .....	49
Gráficos 11 e 12: Respostas questionário de opinião da AD 3 .....	50
Gráficos 13 e 14: Respostas questionário de opinião da AD 1 .....	51
Gráficos 15 e 16: Respostas questionário de opinião da AD 2 .....	52
Gráficos 17 e 18: Respostas questionário de opinião da AD 3 .....	52

## RESUMO

### **Uma Abordagem Metodológica para Ensino de Banco de Dados Conceitual com uso de bases da Língua Portuguesa em cursos técnicos de informática na Educação Profissional Tecnológica**

AUTOR: Toni Ferreira Montenegro  
ORIENTADOR: Ricardo Andreas Sauerwein

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs no cotidiano da sociedade é uma realidade presente há algum tempo com extrema relevância no processo adaptativo do ser humano e nas transformações sociais oriundas de sua constante evolução. O computador e a internet, por exemplo, exercem grande impacto nos meios de produção, nos processos de trabalho, na educação, nos meios de comunicação e em muitos outros setores econômicos, sociais e culturais. Através disso o objetivo do estudo foi investigar, compreender e aplicar o uso da interpretação textual e de conceitos base das linguagens como ferramenta de apoio ao processo de aprendizagem de modelagem conceitual de Banco de Dados na área de informática em cursos de nível médio e técnico. O desenvolvimento das Atividades Didáticas, das ações de intervenção em sala de aula, e todo o processo metodológico deste trabalho estão norteadas e alicerçadas em princípios de design que seguem as características adotadas na pesquisa em EDR. Desde a definição do problema até a análise dos resultados, a pesquisa leva em consideração alguns elementos fundamentais tanto para a produção acadêmica, quanto para a concepção de um aprendizado fundamentado em bases teóricas aplicadas e validadas na prática educacional. Foram desenvolvidas e executadas em sala de aula virtual um conjunto de 3 Atividades Didáticas de interpretação de problemas de Bancos de Dados em alunos do segundo e terceiro ano do curso técnico em informática integrado ao Ensino Médio. Tais atividades obtiveram resultados significativos no que se refere ao contexto de aplicabilidade, de projeto e de desenvolvimento de práticas nas áreas abordadas no estudo, contudo, ainda existem muitas lacunas a serem preenchidas através de estudos multidisciplinares que promovam o desenvolvimento do ensino no nicho escolar apresentado.

**Palavras chaves:** Atividades didáticas. Tecnologias. Comunicação.

## ABSTRACT

AUTHOR: Toni Ferreira Montenegro

ADVISOR: Ricardo Andreas Sauerwein

The use of communication technologies - ICTs in the daily life of society has been a reality for some time with extreme efforts in the process of adaptation of human beings and the constant transformations in their social changes. The computer and the internet, for example, have a great impact on the means of production, on the processes of impact on the means of work, on education, on the media and on many other economic, social and cultural sectors. Through this, the objective of the study was to investigate, understand and apply the conceptual modeling project of the Database as a tool to improve textual interpretation in technical high school in the area of computing. The development of classroom intervention research and the entire methodological process of this work are guided and grounded in design principles that follow the characteristics of activities planned in EDR. Both the definition of the problem and the analysis of the results, the research takes into account the elements for academic production, regarding the creation of learning based on theoretical bases applied and validated in practice. A set of three Didactic Activities for the interpretation of Database problems were developed and executed in a virtual classroom for students in the second and third year of the technical course in informatics integrated into High School. Such activities obtained significant results with regard to the context of applicability, design and development of practices in the areas addressed in the study, however, there are still many gaps to be filled through multidisciplinary studies that promote the development of teaching in the school niche presented .

**Keywords:** Didactic activities. Technologies. Communication.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 CONTEXTO .....	17
1.2 A DEFASAGEM DO ENSINO BÁSICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.....	20
1.3 O ENSINO DE BANCO DE DADOS .....	23
1.4 PROBLEMA.....	27
<b>1.4.1 Objetivo Geral</b> .....	27
<b>1.4.2 Objetivos Específicos</b> .....	27
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	28
2.1 PONTOS MAIS RELEVANTES DAS TICs NA BNCC.....	28
2.2 A CONCEPÇÃO DE PESQUISA EDR.....	29
2.3 ESTRUTURA DIDÁTICA .....	32
<b>3 PRINCÍPIOS DE DESIGN</b> .....	34
3.1 ETAPAS DO PROCESSO DE DESIGNER .....	35
<b>4 AS ATIVIDADES DIDÁTICAS DESENVOLVIDAS</b> .....	38
4.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE TAREFAS.....	41
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	43
5.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO DAS TAREFAS .....	44
5.3 DISCUSSÕES SOBRE A EXECUÇÃO DAS ADS .....	52
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	57
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	60
<b>APÊNDICE A – ATIVIDADE DIDÁTICA PRINCIPAL</b> .....	62
<b>APÊNDICE B – ATIVIDADE DIDÁTICA 1 – SUBSTANTIVOS</b> .....	65
<b>APÊNDICE C – ATIVIDADE DIDÁTICA 2 – ADJETIVOS</b> .....	67
<b>APÊNDICE D – ATIVIDADE DIDÁTICA 3 – VERBOS</b> .....	69
<b>APÊNDICE E – TAREFA 1.1 – AD 1 - SUBSTANTIVOS</b> .....	71
<b>APÊNDICE F – TAREFA 1.2 – AD 1 – SUBSTANTIVOS</b> .....	72
<b>APÊNDICE G – TAREFA 2.1 – AD 2 – ADJETIVOS</b> .....	74
<b>APÊNDICE H – TAREFA 2.2 – AD 2 – ADJETIVOS</b> .....	75
<b>APÊNDICE I – TAREFA 3.1 – AD 3 – VERBOS</b> .....	76
<b>APÊNDICE J – TAREFA 3.2 – AD 3 – VERBOS</b> .....	77

## 1 INTRODUÇÃO

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs no cotidiano da sociedade é uma realidade presente há algum tempo, com extrema relevância no processo adaptativo do ser humano e nas transformações sociais, oriundas de sua constante evolução. O computador e a internet, por exemplo, exercem grande impacto nos meios de produção, nos processos de trabalho, na educação, nos meios de comunicação e em muitos outros setores econômicos, sociais e culturais.

Até meados de 2019, no campo educacional, a informática ainda assumia papel coadjuvante no que diz respeito à transformação e ao apoio das práticas pedagógicas no cotidiano escolar. O uso das tecnologias digitais se resumia na obtenção de equipamentos virtuais que pouco se aplicavam nas metodologias pedagógicas cotidianas das salas de aulas nacionais.

Contudo, a partir das necessidades impostas pela pandemia de SARSCOV 2 – COVID 19, em que houve a vasta necessidade da população em geral, inclusive a escolar, de se manter em casa, ocasionou uma repentina adaptação das práticas cotidianas do meio escolar, que desencadeou um repensar do uso das tecnologias no apoio pedagógico. Inúmeras ferramentas, como aplicações de videoconferência, fóruns de discussão, grupos de mensageiros, lousas interativas e o uso de plataformas de ensino e de gestão acadêmica aproximaram, em sua totalidade, as TICs aos processos de ensino e de aprendizagem, fortalecendo, ainda mais, os laços entre as áreas educacionais e das ciências com as tecnologias.

Antes das adequações pandêmicas, já haviam surgido importantes mudanças no Sistema Educacional Brasileiro, buscando atender as mais variadas necessidades e visando assegurar os direitos sociais do cidadão à educação, bem como, determinar e nortear os processos educacionais das escolas do país.

Diante deste contexto, surgem novos conceitos escolares e políticas públicas que promovem reformas no sistema educacional brasileiro, buscando atender a uma formação geral dos estudantes, que podem optar por uma formação técnica que os habilitem para exercer um trabalho de modo articulado com a formação básica do Ensino Médio. Para tal, houve mudanças significativas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB para que a educação profissional fosse enquadrada nas mais diversas modalidades ao ensino básico já existente.

Art. 36-C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do caput do art. 36-B desta Lei, será desenvolvida de forma:  
I – integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica

de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II – concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado (BRASIL, 2020).

Neste sentido, pode-se apontar, por exemplo, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFs, que vêm desenvolvendo, além de outras modalidades de ensino, cursos Técnicos Subsequentes e Integrados ao Ensino Médio que propõem uma formação técnica e tecnológica alinhada à formação básica, econômica, social e cultural do cidadão. Para tanto, são obrigados por lei a garantir no mínimo 50% de suas ofertas de vagas para cursos técnicos de nível médio, prioritariamente, na modalidade integrado (BRASIL, 2008).

Em face das experiências pessoais do autor como docente da área de informática em cursos técnicos integrados nos Instituto Federal Farroupilha nos últimos seis anos, atuando nos *campi* de São Borja e Uruguaiana, observou-se aspectos deficitários na construção do saber dos alunos do Ensino Médio Técnico, principalmente em áreas como matemática e língua portuguesa e na associação destas bases de conhecimento aos conceitos curriculares apresentados em disciplinas do núcleo tecnológico, tais como: Programação e Banco de Dados. Neste último caso, tal associação interdisciplinar é de fundamental importância para a construção do saber do sujeito em sua formação crítica, autônoma que permitam aprimorar suas habilidades e construção do seu modo de ver o mundo em que vive.

No caso de Banco de Dados, textos com situações problema são apresentadas aos alunos com a finalidade de extração de requisitos para elaboração de projeto conceitual, lógico e físico de uma base de dados que represente os dados a serem armazenados pelo sistema. Diagramas conceituais são gerados nas etapas iniciais do projeto, que, posteriormente, são mapeados em modelos relacionais, e, por fim, cria-se a base de dados em um Software específico para gerenciar bancos de dados, o Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD) utilizando a linguagem de consultas *Structured Query Language* (SQL).

Para que o projeto de banco seja iniciado, a interpretação do problema é o primeiro passo para o desenvolvimento de uma base sólida, sem ambiguidades e normalizada. A incorreta interpretação das frases do problema resulta em um banco de dados inconsistente.

Nos cursos técnicos da área de informática, a disciplina de Banco de Dados é ofertada, geralmente, nos 2 primeiros anos, e sua alta ligação com conceitos oriundos de disciplinas

básicas de ciências exatas e linguagens faz com que se trabalhe práticas que estimulam o estudo de Matemática e Língua Portuguesa durante a resolução de exercícios práticos, o que acaba, além de promover a interdisciplinaridade através da prática, contribuindo para a construção e emancipação do saber discente através de intervenções que promovam ações de pensamento crítico dos estudantes através da integração curricular.

O presente projeto busca investigar a prática de modelagem em disciplinas de Banco de Dados, objetivando proporcionar um caminho pedagógico a partir da interpretação textual e da classificação gramatical de forma a integrar conhecimentos da disciplina de Língua Portuguesa a fim de facilitar a criação de Modelos Conceituais de Bancos de Dados.

Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD. O modelo conceitual registra que dados podem aparecer no banco de dados, mas não registra como estes dados estão armazenados a nível de SGBD. A técnica de modelagem conceitual mais difundida é a abordagem entidade-relacionamento (ER). Nesta técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado diagrama entidade-relacionamento (DER) (HEUSER, 2009 p. 25).

A prática docente das áreas técnicas em informática é voltada para a formação de capacidades e competências teórico/práticas em determinadas ferramentas tecnológicas para construção de conhecimentos para a formação integral do estudante e cidadão. O uso de estratégias e ações pedagógicas está em constante progresso nestas práticas, buscando aprimorar e desenvolver de forma plena e inovadora uma formação multidisciplinar que atenda aos anseios tanto técnicos quanto social e cultural dos alunos, levando em consideração as peculiaridades do contexto geográfico em que se encontram.

A investigação das práticas se dará através da aplicação de ações de intervenção didática promovidas pelos docentes da área de Banco de Dados norteados por um conjunto de Atividades Didáticas que foram elaboradas especificamente para promover entendimentos da modelagem conceitual de Bancos de Dados em conjunto com a absorção de conteúdos oriundos de bases curriculares específicas da disciplina de Língua Portuguesa.

## 1.1 CONTEXTO

Desde os primórdios da civilização, a Educação Profissional Tecnológica (EPT) é uma realidade na vida social dos seres humanos, quando os saberes e as práticas eram transferidos de um para outro através da observação e repetição para fabricação de ferramentas, utensílios e materiais úteis para sobrevivência de um povo. Tais conhecimentos perpassavam gerações e

seguiram sendo transmitidos dos mais velhos aos mais novos fazendo parte de sua história e de seus antepassados.

A partir da Revolução Industrial os meios de produção e os processos industriais sofreram grandes alterações, com isso, a forma como as técnicas e práticas eram disseminadas necessitavam de uma atualização para que os ofícios fossem continuados durante as épocas.

No Brasil, a educação profissional vem se desenvolvendo ao passar dos anos desde o período imperial, onde surgiram as primeiras fábricas e com elas, a necessidade de preparar os trabalhadores para suas práticas laborais. A partir daí as políticas públicas para a educação profissional no Brasil foram, gradativamente, atualizando suas diretrizes e formatos sempre de acordo com as necessidades promovidas pelas práticas de trabalho da época.

Depois de passar por diversos formatos, organizações e leis que moldaram e adaptaram a Rede Federal de Ensino ao longo da história, a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 instituiu a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, estipulando um novo formato de Educação Profissional, montado a partir dos Centros Educacionais Federais de Ensino CEFETs e das escolas agrotécnicas e técnicas federais com vínculos às universidades federais.

[...] Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características: I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008).

A criação dos IFs proporcionou a disseminação de instituições de ensino por todo o território nacional, auxiliando no desenvolvimento regional e contribuindo para a formação científica, técnica e tecnológica, promovendo o desenvolvimento de uma educação formativa

integral, que parte de cursos técnicos de nível médio até cursos de pós-graduação, passando por cursos subsequentes e superiores de bacharelado e tecnólogos, além de cursos de licenciaturas e ensino de jovens e adultos na modalidade PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos).

A organização curricular dos IFs permite que os estudantes mantenham suas atividades educacionais na mesma instituição, promovendo a verticalização do ensino e contribuindo para estimular os processos educativos que levem à geração de emprego e renda do cidadão na perspectiva de desenvolvimento social e econômico de uma região.

As diretrizes curriculares e dos Institutos Federais permite, através de sua estrutura multicampi e pluricurricular, propor uma proposta político-pedagógica abrangente de conceitos de formação para o trabalho em conjunto com uma formação humana, científica, tecnológica e social de seus estudantes. Pacheco (2011) contextualiza que um dos objetivos dos IFs é a importância de formar o cidadão munido-o de conhecimentos científicos, princípios e valores que potencializem a sua busca por caminhos que tragam mais dignidade para suas vivências.

Assim, derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos basilares dos Institutos Federais. Sua orientação pedagógica deve recusar o conhecimento exclusivamente enciclopédico, assentando-se no pensamento analítico, buscando uma formação profissional mais abrangente e flexível, com menos ênfase na formação para ofícios e mais na compreensão do mundo do trabalho e em uma participação qualitativamente superior nele. Um profissionalizar-se mais amplo, que abra infinitas possibilidades de reinventar-se no mundo e para o mundo, princípios esses válidos, inclusive, para as engenharias e licenciaturas (PACHECO, 2011).

Com a evolução das tecnologias e a crescente necessidade de atualização das diretrizes curriculares dos cursos técnicos, a área de informática tornou-se uma aliada constante na formação de saberes e competências para que os profissionais possam atuar nas mais diversas linhas ocupacionais e itinerários formativos em que a área em questão está associada. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), no eixo tecnológico de Informação e Comunicação podem se destacar oito cursos técnicos: Técnico em Computação Gráfica, Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, Técnico em Informática, Técnico em Informática para Internet, Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, Técnico em Programação de Jogos Digitais, Técnico em Redes de Computadores e Técnico em Telecomunicações.

Esta pesquisa se desenvolveu com docentes da área técnica da informática e estudantes do curso Técnico em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Farroupilha, localizado na região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente no *Campus* Avançado da cidade de Uruguaiana.

## 1.2 A DEFASAGEM DO ENSINO BÁSICO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Mesmo com o intenso programa educacional de inclusão social a partir de políticas públicas que inserem os mais distintos grupos sociais das regiões periféricas do país adotada pelos Institutos Federais, é grande a necessidade de complementar o contexto de aprendizagem de elementos básicos e fundamentais na formação de profissionais técnicos nas áreas de atuação dos cursos do eixo de Informação e Comunicação.

Segundo o Ministério da Educação (MEC, 2018), cerca de 70% dos estudantes concluintes do Ensino Médio não apresentaram resultados considerados suficientes em nível de aprendizagem nas disciplinas de matemática e língua portuguesa. Para determinar a classificação de escalas de proficiência dos estudantes do ensino fundamental e médio, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) distribuiu em 8 níveis de aprendizagem de acordo com um conjunto de habilidades e competências a serem avaliadas. O quadro 1 abaixo apresenta os níveis e suas classificações:

Quadro 1: SAEB níveis - Língua Portuguesa

Nível	Descrição do nível
Nível 0 - Desempenho menor que 225	O Saeb não utilizou itens que avaliam as habilidades deste nível. Os estudantes da 3ª série com desempenho menor que 225 requerem atenção especial, pois ainda não demonstram habilidades muito elementares que deveriam apresentar nessa etapa escolar.
Nível 1 - Desempenho maior ou igual a 225 e menor que 250	Os estudantes provavelmente são capazes de: identificar elementos da narrativa em história em quadrinhos; Reconhecer a finalidade de recurso gráfico em artigos; Reconhecer a relação de causa e consequência em lendas; Inferir o sentido de palavra em letras de música e reportagens.
Nível 2 - Desempenho maior ou igual a 250 e menor que 275	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Reconhecer a ideia comum entre textos de gêneros diferentes e a ironia em tirinhas; Reconhecer relações de sentido estabelecidas por conjunções ou locuções conjuntivas em letras de música e crônicas; Reconhecer o uso de expressões características da linguagem (científica, profissional etc.) e a relação entre pronome e seu referente em artigos e reportagens; Inferir o efeito de sentido da linguagem verbal e não verbal em notícias e charges.
Nível 3 - Desempenho maior ou igual a 275 e menor	Além das habilidades anteriormente citadas, os

(continua)

que 300	estudantes provavelmente são capazes de: Localizar informação explícita em artigos de opinião; Identificar a finalidade de relatórios científicos; Reconhecer relações de sentido marcadas por conjunções, a relação de causa e consequência e a relação entre o pronome e seu referente em fragmentos de romances; Reconhecer o tema de uma crônica; Reconhecer variantes linguísticas em artigos; Reconhecer o sentido e o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos morfossintáticos em contos, artigos e crônicas; Reconhecer opiniões divergentes sobre o mesmo tema em diferentes textos; Reconhecer informação, o sentido e o efeito de sentido produzido por expressão em reportagens e tirinhas.
Nível 4 - Desempenho maior ou igual a 300 e menor que 325	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Localizar informações explícitas em infográficos, reportagens, crônicas e artigos; Identificar o argumento em contos; Identificar a finalidade e a informação principal em notícias; Reconhecer a relação entre os pronomes e seus referentes em contos; Reconhecer elementos da narrativa em contos; Reconhecer variantes linguísticas em contos, notícias e reportagens; Reconhecer o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos morfossintáticos em poemas; Reconhecer ideia comum e opiniões divergentes sobre o mesmo tema na comparação entre diferentes textos; Reconhecer ironia e efeito de humor em crônicas e entrevistas; Reconhecer a relação de causa e consequência em piadas e fragmentos de romance; Comparar poemas que abordem o mesmo tema; Diferenciar fato de opinião em contos, artigos e reportagens; Diferenciar tese de argumentos em artigos, entrevistas e crônicas; Inferir informação, sentido de expressão e o efeito de sentido decorrente do uso de recursos morfossintáticos em crônicas; Inferir o sentido decorrente do uso de recursos gráficos em poemas; Inferir o efeito de sentido da linguagem verbal e não verbal e o efeito de humor em tirinhas.
Nível 5 - Desempenho maior ou igual a 325 e menor que 350	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Localizar informação explícita em resumos; Identificar a informação principal em reportagens; Identificar elementos da narrativa e a relação entre argumento e ideia central em crônicas; Reconhecer a finalidade de propagandas; Reconhecer variantes linguísticas e o efeito de sentido de recursos gráficos em crônicas e artigos; Reconhecer a relação de causa e consequência e relações de sentido marcadas por conjunções em reportagens, artigos e ensaios; Reconhecer o tema em poemas; Diferenciar fato de opinião em resenhas; Inferir o sentido de palavras e expressões em piadas e letras de música; Inferir informação em artigos; Inferir o sentido de expressão em fragmentos de romances.
Nível 6 - Desempenho maior ou igual a 350 e menor que 375	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Reconhecer

(conclusão)

	efeitos estilísticos em poemas; Reconhecer ironia e efeitos de sentido decorrentes da repetição de palavras em sinopses; Reconhecer opiniões distintas sobre o mesmo tema, na comparação entre diferentes textos; Reconhecer finalidade e traços de humor em reportagens; Reconhecer o efeito de sentido do humor em tirinhas; Reconhecer o tema em contos e fragmentos de romances; Reconhecer relação de sentido marcada por conjunção em crônicas; Inferir informação e tema em reportagens, poemas, histórias em quadrinhos e tirinhas; Inferir o sentido e o efeito de sentido de palavras ou de expressão em poemas, crônicas e fragmentos de romances.
Nível 7 - Desempenho maior ou igual a 375 e menor que 400	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Identificar a ideia central e o argumento em apresentações de livros, reportagens, editoriais e crônicas; Identificar elementos da narrativa em crônicas, contos e fragmentos de romances; Identificar ironia e tema em poemas e artigos; Reconhecer relações de sentido marcadas por conjunção em artigos, reportagens e fragmentos de romances; Reconhecer a relação de causa e consequência em reportagens e fragmentos de romances; Reconhecer o efeito de sentido de recursos gráficos em artigos; Reconhecer variantes linguísticas em letras de música e piadas; Reconhecer a finalidade de reportagens, resenhas e artigos; Inferir efeito de humor e ironia em tirinhas e charges.
Nível 8 - Desempenho maior ou igual a 400	Além das habilidades anteriormente citadas, os estudantes provavelmente são capazes de: Reconhecer o efeito de sentido resultante do uso de recursos morfossintáticos em artigos e letras de música.

Fonte: SAEB - INEP

Em 2018, na disciplina de Português, os estudantes obtiveram, em média, 268 pontos, o que coloca o Brasil em nível 2, ou seja, os estudantes concluintes do Ensino Médio estão atingindo valores muito abaixo do esperado, obtendo habilidades básicas da matéria, como: reconhecer e interpretar ideias comuns de textos curtos (tirinhas, histórias em quadrinhos, notícias e charges) e inferir o sentido de palavras em letras de músicas e reportagens.

Já no ano de 2019, o SAEB apresentou um resultado mais animador em Língua Portuguesa para os estudantes do Ensino Médio, obtendo uma média de 280,5 pontos e colocando o país no nível 3 de aprendizagem, ou seja, 5 níveis abaixo do máximo possível, o que determina que existe um progresso não significativo quanto ao aprendizado básico de interpretação textual e de conceitos fundamentais da língua portuguesa.

A deficiência teórica e prática de bases curriculares como as apresentadas pelos números demonstram lacunas que envolvem o estudante em sua vida acadêmica e profissional, podendo acarretar em dificuldades durante seu processo de ensino e aprendizagem, pois o entendimento

empírico de conceitos básicos em disciplinas como Língua Portuguesa e Matemática podem ser muito relevantes para seu desenvolvimento futuro em cursos técnicos ou de graduação.

Durante seu percurso como profissional docente de cursos técnicos da área de informática, como: Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Informática para Internet na modalidade Concomitante, Técnico em Informática e Técnico em Manutenção e Suporte em Informática na modalidade Subsequente do Instituto Federal Farroupilha, o autor conseguiu identificar algumas lacunas oriundas de bases curriculares de seus alunos, principalmente no que tange as operações básicas da aritmética (soma, subtração, multiplicação e divisão), a interpretação textual e conhecimentos básicos de regras gramaticais da Língua Portuguesa.

Aspectos importantes para a construção do saber de fundamentações técnicas e tecnológicas, aplicam, em suas estruturas pedagógicas, a utilização de conceitos oriundos de bases escolares presentes em outras disciplinas e áreas do conhecimento, como a língua portuguesa, em que alguns de seus tópicos são utilizados na promoção de estudos paralelos em outras disciplinas de áreas técnicas, como programação no desenvolvimento de aplicativos. Tais aspectos são geralmente aplicados partindo da interpretação de textos e situações problemas do cotidiano que são apresentadas aos estudantes em forma de atividades práticas.

A construção das ideias a partir da leitura e da interpretação de textos e sua posterior transformação em modelos gráficos e conceituais é objeto de preocupação dos professores da área técnica em informática, mais especificamente na disciplina de Banco de Dados, onde os docentes relatam que os estudantes enfrentam inúmeras barreiras para resolver situações problema no período inicial de suas disciplinas, no segundo ano do Ensino Médio Técnico. De tais barreiras, podem-se citar: vocabulário insuficiente para construção do entendimento de textos, falta de atenção durante a leitura e interpretação textual e pouco conhecimento de regras da Língua Portuguesa, como a classificação gramatical dos elementos de um texto, de suma importância, não só para as disciplinas técnicas, mas para a formação dos indivíduos em caráter social, onde possam fazer parte de todos os processos de tomada de decisão de maneira consciente e participativa.

### 1.3 O ENSINO DE BANCO DE DADOS

O uso das tecnologias no cotidiano das pessoas já é uma realidade da última década. A sociedade contemporânea realiza suas mais distintas atividades utilizando meios eletrônicos.

Fazer compras, transferir dinheiro, se comunicar, acessar locais, entre outros serviços fazem uso dos *smartphones*, *tablets* e computadores para facilitar a vida das pessoas.

Para o desenvolvimento de sistemas inteligentes capazes de guardar um alto número de dados de seus usuários de forma segura e acessível, é imprescindível a utilização de bancos de dados, que são bases que armazenam e gerenciam todas as informações que um sistema ou aplicação necessita para funcionar de forma aceitável. Portanto, entender e dominar o projeto e a criação de um banco de dados é uma competência desejada para os estudantes de cursos técnicos da área de informática dedicada ao desenvolvimento de sistemas digitais baseados em programas de computador ou aplicações de dispositivos móveis.

Nos Institutos Federais, o perfil do egresso traça as competências e habilidades que os profissionais formados em seus cursos devem adquirir com eficiência para atender as necessidades do mundo do trabalho para sua formação profissional e humanística. O Instituto Federal Farroupilha apresentou o perfil do egresso para todos os seus cursos técnicos das modalidades Concomitante, Subsequente e Integrado ao Ensino Médio. Em um dos parágrafos, destaca-se como o profissional da área de informática deve habilitar-se.

O profissional Técnico em Informática, de modo geral, no Instituto Federal Farroupilha, recebe formação que o habilita para desenvolver programas de computador, seguindo as especificações e paradigmas da lógica de programação e das linguagens de programação. Utiliza ambientes de desenvolvimento de sistemas, sistemas operacionais e banco de dados (IFFAR, 2016).

O desenvolvimento de programas de computadores depende de vários paradigmas lógicos e de conhecimentos técnicos de linguagens de programação, de lógica e de bancos de dados, que juntos, formam um contexto de aprendizagem para criar, modelar e desenvolver sistemas. Definindo, portanto, que existe uma plurilateralidade de conceitos teóricos e práticos que o egresso deve conhecer e exercitar.

A disciplina de Banco de Dados é uma das mais importantes e presentes nos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) técnicos e superiores da área de informática, principalmente naquelas em que o desenvolvimento de sistemas é um dos eixos norteadores, pois engloba o armazenamento e a recuperação de dados de acordo com as requisições realizadas pelos seus usuários e tem uma relação direta com os sistemas e aplicativos, pois está em constante contato com o sistema, site, programa ou aplicativo desenvolvido.

Os sistemas de banco de dados são projetados para gerenciar grandes blocos de informação. O gerenciamento de dados envolve definir estruturas para armazenamento de informação e fornecer mecanismos para a manipulação de informações. Além disso, o sistema de banco de dados precisa garantir a segurança das informações armazenadas, apesar das falhas de sistema ou de tentativas de acesso

não autorizado. Se os dados precisarem ser compartilhados entre vários usuários, o sistema precisa evitar possíveis resultados anômalos (SILBERCHATZ, 2006).

A aplicabilidade dos bancos de dados é imensa e cresce, uma vez que os sistemas baseados em software são demandados pelos mais diversificados setores econômicos e sociais. No Quadro 2, destacam-se algumas das aplicabilidades citadas por Silberchatz (2006) nas quais os sistemas de bancos de dados são fundamentais para seu êxito funcional.

Quadro 2: Aplicabilidade de Bancos de Dados

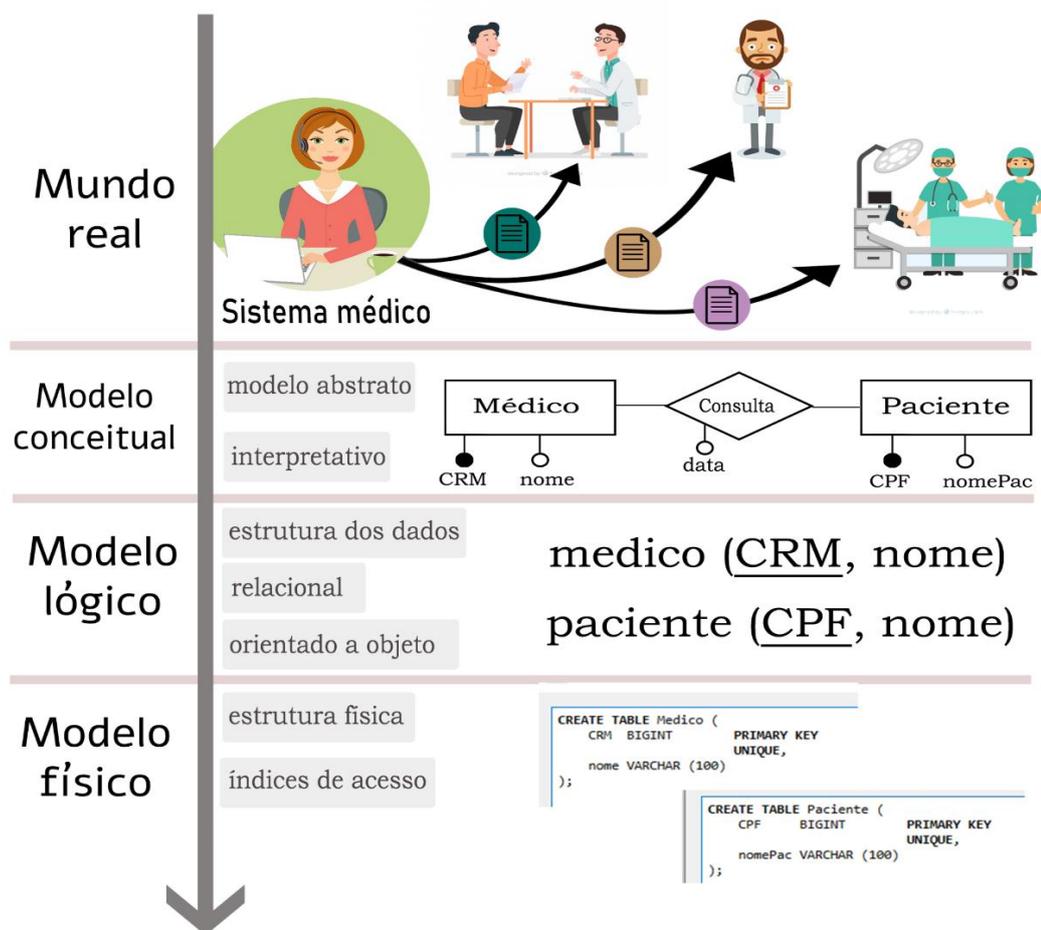
Setor	Utilização
Bancário	Informações de clientes, contas, empréstimos e transações bancárias.
Linhas aéreas	Reservas de passagens e informações de horários. Uma das primeiras a utilizar BD de maneira geograficamente distribuída.
Universidades	Informações de alunos, registros de cursos, frequência e notas.
Transações de cartão de crédito	Compras e geração de faturas mensais de cartões de crédito.
Telecomunicação	Manter registros de chamadas realizadas, gerar cobranças mensais, manter saldos de planos pré-pagos e armazenar dados sobre as redes de comunicação.
Finanças	Armazenar informações sobre valores mobiliários, vendas e compras de instrumentos financeiros (ações e títulos); também para armazenar dados de mercado em tempo real para permitir negócios <i>on-line</i> por clientes e transações automatizadas pela empresa.
Vendas	Informações de cliente, produto e compra.
Revendedores <i>on-line</i>	Dados de vendas, acompanhamento de pedidos, geração de listas de recomendação e manutenção de avaliações de produtos <i>on-line</i> .
Indústria	Gerenciamento da cadeia de suprimento e para controlar a produção de itens nas fábricas, estoques de itens em armazéns e lojas, além de pedidos de itens.
Recursos humanos	Informações sobre funcionários, salários, descontos em folha de pagamento, benefícios e para geração de contracheques.

Fonte: Adaptado de Silberchatz (2006, p.1).

Para se construir um modelo de Banco de Dados, usa-se uma linguagem de modelagem de dados que pode ser representada tanto textualmente quanto graficamente. Existem diversos modelos de dados que servem para explicar e representar os dados que serão armazenados em um Banco de Dados e tais modelos atendem a diferentes objetivos de acordo com o nível de abstração em que se encontra. Por exemplo, um usuário leigo não necessita de detalhes técnicos para compreender o sistema, já um profissional da área de informática já possui conhecimento para vislumbrar detalhes internos do sistema. Por conta disso, a maioria dos livros que tratam do ensino de banco de dados apresenta quatro níveis principais de abstração. A Figura 1

apresenta e exemplifica como um sistema médico pode ser classificado de acordo com os níveis de abstração em Banco de Dados.

Figura 1 – Exemplo de níveis de abstração em Banco de Dados



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quanto mais abaixo o modelo se encontra, menor é o nível de abstração desejado em consequência, o conhecimento acerca de detalhes técnicos do sistema tem uma complexidade maior. E quanto mais acima estiver o modelo, o nível de abstração é maior para definir uma compreensão do projeto do sistema de forma mais ampla e sem detalhes técnicos, tornando sua interpretação mais inteligível. Tais níveis de abstração geralmente são apresentados em planos pedagógicos de disciplinas de Banco de Dados como componentes curriculares importantes na introdução para projetar Sistemas com acesso a dados de um SGBD.

O uso de problemas do mundo real é a base utilizada nas tarefas das Atividades Didáticas deste projeto, que irá focalizar o estudo dos níveis de abstração Mundo real e o Modelo

conceitual, por onde os alunos irão interpretar um texto descrevendo uma situação problema do mundo real e irá selecionar elementos para criação de um modelo conceitual abstrato de Banco de Dados.

#### 1.4 PROBLEMA

De que maneira podem-se desenvolver conhecimentos de modelagem conceitual de Banco de Dados a partir da aplicação de práticas de leitura e interpretação textual da Língua Portuguesa em alunos de cursos técnicos da informática.

##### 1.4.1 Objetivo Geral

Investigar, compreender e aplicar o uso da interpretação textual e de conceitos base das linguagens como ferramenta de apoio ao processo de aprendizagem de modelagem conceitual de Banco de Dados na área de informática em cursos de nível médio e técnico.

##### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Investigar os motivos que levam os estudantes do Ensino Médio Técnico a possuírem dificuldades em interpretação textual de problemas;
- Despertar no público-alvo estímulos para estudos de interpretação textual por meio de Atividades Didáticas de modelagem de Bancos de Dados;
- Promover a construção do saber através das tecnologias aplicadas à educação e suas ferramentas, favorecendo a multidisciplinaridade entre disciplinas da área básica e técnica da informática;
- Possibilitar que o público-alvo conheça e acompanhe o desenvolvimento tecnológico, bem como, desenvolva e aprimore conhecimentos em Banco de Dados e linguagens.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PONTOS MAIS RELEVANTES DAS TICs NA BNCC

Tecnologias da informação e comunicação é uma expressão que se refere ao papel da comunicação na moderna tecnologia da informação. Entende-se que TICs são todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, o que inclui o hardware de computadores, rede e telemóveis.

A tecnologia na educação requer novas estratégias, metodologias e atitudes que superem o trabalho educativo tradicional. Uma aula mal estruturada, mesmo com o uso da tecnologia, pode tornar-se tradicionalíssima, tendo apenas incorporado um recurso como um modo diferente de exposição, sem nenhuma interferência pedagógica relevante (SANTIAGO, 2006, p.10-11).

A necessidade criada pelo uso da tecnologia estimula a necessidade de poder usar toda a potência disponível no sistema educacional, especialmente em seus componentes de ensino e processos de ensino e aprendizagem. Portanto, através disso, o ensino de tecnologia da informação e comunicação será uma revolução se mudarmos ao mesmo tempo os paradigmas tradicionais de ensino, que mantêm professores e alunos separados, caso contrário, poderemos proporcionar modernidade, sem impacto significativo. Neste sentido, os métodos tradicionais de ensino não agradam aos alunos, para despertar o interesse e a atenção, é importante estar atento ao seu cotidiano e, além disso, estar aliado às mudanças tecnológicas (ANTUNES, 2010). Portanto, a busca por novas estratégias metodológicas é importante para os profissionais da área da educação.

A cultura digital como competência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foca no uso específico de recursos tecnológicos, mas com senso crítico. Visa ensinar às crianças e adolescentes a dominar o universo digital, para que consigam utilizar as ferramentas multimídia para aprender a produzir.

A BNCC reconhece os benefícios que a cultura digital tem promovido nas esferas sociais. O avanço tecnológico e a multiplicação de celulares, smartphones e computadores estão diretamente ligados ao hábito de consumo dos jovens. Entre as dez competências gerais apresentadas pela BNCC, dois itens trazem a tecnologia como habilidade para o aprendizado. Enquanto uma diz respeito ao uso das linguagens tecnológicas e digitais, a outra fala em utilizar a tecnologia de maneira significativa, reflexiva e ética.

Através disso, os pontos mais relevantes das TICs na BNCC são: aumentar o nível do interesse dos alunos, estimular a criatividade dos mesmos; desenvolver habilidades novas,

realizar aprendizado de forma lúdica e aumentar o nível de atenção no momento da execução das tarefas.

Nesse contexto, a tecnologia, como o computador utilizado como complemento ao aprendizado, é uma forma de estimular o aluno a querer aprender, o que melhora a satisfação tanto do professor quanto do aluno. Esse recurso traz uma série de novidades, pois com o uso dessa ferramenta tudo fica mais rápido e fácil, contribui para o melhor funcionamento da escola e serve como recurso didático para professores e alunos.

Portanto, é importante ter um currículo com várias oportunidades de organização, e otimizar o tempo das atividades em sala de aula, favorecendo assim a troca de experiências, aumentando a comunicação entre o professor e o aluno para alcançar uma educação de qualidade. Portanto, conclui-se que o uso das Tecnologias de Comunicação e Informação no ensino representa um grande desafio para os professores, pois requer formação e um método e planejamento de ensino adequado.

## 2.2 A CONCEPÇÃO DE PESQUISA EDR

A pesquisa baseada em design, do inglês *Education Design Research* (EDR) é um recente aspecto metodológico que adota conceitos intervencionistas que desenvolve e interliga aspectos da pesquisa em educação com a prática educacional pedagógica. O compromisso da EDR é com o desenvolvimento simultâneo de percepções teóricas e soluções práticas através da pesquisa e aplicação na educação.

O que distingue a pesquisa de design educacional de outras formas de pesquisa científica é o seu compromisso de desenvolver percepções teóricas e soluções práticas simultaneamente, em contextos reais (em oposição a laboratórios), em conjunto com as partes interessadas. Muitos tipos diferentes de soluções podem ser desenvolvidos e estudados através da pesquisa de design educacional, incluindo produtos educacionais, processos, programas ou políticas (MCKENNEY e REEVES, 2012).

A pesquisa científica busca, fundamentalmente, a compreensão dos fenômenos, comportamentos e descobertas utilizando-se de métodos explicitamente organizados que são apresentados para explicar, demonstrar e determinar seus resultados finais, geralmente, com a criação de uma teoria que interprete os resultados da investigação.

Por outro lado, a pesquisa baseada em design é uma cadeia de desenvolvimento procedimental e investigativo, que pode gerar artefatos pedagógicos teóricos e práticos que tenham potencial aplicação nos processos de ensino e aprendizagem para os quais são

implementados. Mckenney e Reeves (2012) explanam cinco características principais da EDR: Teoricamente orientada, intervencionista, essencialmente responsiva, iterativa e colaborativa.

*Teoricamente orientada:* na pesquisa em EDR a teoria fundamenta praticamente todas as etapas de desenvolvimento, tanto como ponto de partida na definição de um problema, quanto nos pontos investigativos e de definição de análise final resultante de um estudo metodológico. A compreensão científica é utilizada para emoldurar a pesquisa educacional e também, para moldar uma solução prática para um problema real. A evolução das compreensões teóricas da pesquisa em design considera não somente seus aspectos empíricos, mas também, considera as suas implicações aplicadas no design que está sendo desenvolvido. Esta característica define que a EDR pode contribuir para problemas de aprendizagem baseados, por exemplo, em princípios definidos na teoria de aprendizagem e orientar concepções de outros problemas baseados em princípios da teoria da inovação, por exemplo;

*Intervencionista:* desenvolve a produção teórica da pesquisa sempre em conformidade e paralelismo as ações práticas buscando uma compreensão orientada pelo design de soluções aplicadas em problemas reais. Diferentes produtos didático-pedagógicos são propostos e definidos como “intervenções” que compõem o modelo de design, nas quais se destacam: a) produtos educacionais - materiais didáticos como cartilhas, livros, apostilas, arquivos multimídia, entre outros; b) processos pedagógicos - como propostas didáticas inovadoras, recomendações para comportamento docente, entre outras; c) programas educacionais - podem ser descritos através de oficinas, cursos, organização didática em geral, e, também, no que se refere ao desenvolvimento e formação de professores; e/ou d) políticas educacionais - procedimentos de avaliação escolar, tanto docente quanto discente, políticas para investimento educacional e de relação escola- comunidade;

*Essencialmente responsiva:* a modelagem dos produtos da pesquisa é feita através das vivências práticas dos seus participantes, as suas percepções teóricas adquiridas através de referências da literatura e, principalmente, através de testes e validações de campo. Todo o avanço metodológico da EDR se desenvolve por meio de intervenções que são ajustadas iterativamente conforme a complexidade do contexto na qual é apresentada a pesquisa. Levando em consideração um constante diálogo de aprimoramento teórico-prático dos processos educacionais entre os membros do processo, aprofundando as situações-problema buscando engajamento de pesquisadores e alunos para afinar a compreensão dos processos de aprendizagem envolvidos bem como, sincronizar e ajustar o modelo de ensino proposto pelo professor pesquisador.

*Iterativa:* Durante o desenvolvimento da pesquisa em EDR as ideias, também chamadas de *insightse* as intervenções no processo são realizadas de forma gradual e evoluem ao longo do tempo. As etapas de investigação, desenvolvimento, teste e refinamento são realizadas em múltiplos ciclos práticos e investigatórios que podem gerar múltiplos estudos com seus próprios ciclos. Tais sub etapas podem complementar e retratar os resultados de um estudo maior. O refinamento das soluções práticas encontradas é apresentado durante as fases finais destes ciclos, quando for conveniente ou necessário e o próximo ciclo se inicia com um melhoramento ou aperfeiçoamento do ciclo anterior.

*Colaborativa:* A EDR utiliza vários graus de colaboração entre seus atores. O desenvolvimento em torno de uma situação-problema se dá em conformidade com um ambiente colaborativo entre pesquisadores, professores, alunos, comunidade e demais envolvidos no processo de ensino. Ao decorrer do processo, se desenvolve naturalmente uma aprendizagem mútua entre os atores da pesquisa, seus desenvolvedores e seus objetos de estudo. Desde a definição do problema, seus procedimentos e práticas de implementação, bem como, a validação dos resultados é feita de forma colaborativa, todas as etapas, iterações do processo são discutidas e validadas com base nas concepções comunitárias compartilhadas no decorrer de todo o processo de design.

A base filosófica adotada neste estudo leva em consideração a utilização de princípios construtivistas de construção do conhecimento agregados a princípios de design observados em todas as etapas de construção do modelo de aprendizagem em questão. O uso da pesquisa em EDR é promovido desde o estudo das potencialidades características dos atores envolvidos no processo educacional até o projeto, construção, aplicação, validação e refatoração de ações didáticas intervencionistas no processo de ensino.

A ideia básica do chamado enfoque construtivista é que aprender e ensinar, longe de serem meros processos de repetição e acumulação de conhecimentos, implica transformar a mente de quem aprende, que deve reconstruir em nível pessoal os produtos e processos culturais com o fim de se apropriar deles. [...]. Porém, devido às mudanças ocorridas na forma de produzir, organizar e distribuir os conhecimentos em nossa sociedade, entre eles os científicos, é novidade sim a necessidade de estender essa forma de aprender e ensinar para quase todos os âmbitos formativos e, é claro, para o ensino das ciências (POZO e CRESPO, 2009, p. 32).

É importante ressaltar que este estudo partiu de um problema que emergiu localmente a partir do compartilhamento de experiências e anseios dos docentes da área de informática de um *campus* específico na formação de profissionais Técnicos em Informática. Contudo,

acredita-se que tal defasagem pode ser encontrada e a proposta ser aplicada em diferentes cursos técnicos e tecnológicos da área de informática por todo o país.

Fazer com que os estudantes tenham a percepção de que o conhecimento que estão adquirindo leva em consideração suas bases e vivências e, que, para isso, precisam estar envolvidos diretamente no processo de construção do saber, que muitas vezes necessita de conhecimentos previamente adquiridos e mantidos durante toda sua caminhada estudantil e acadêmica.

### 2.3 ESTRUTURA DIDÁTICA

Este trabalho está alicerçado nos preceitos da linha de pesquisa: Educação Científica: As Tecnologias Educativas no Processo de Aprendizagem e compõem as bases filosóficas e pedagógicas estudadas no grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (Universidade Federal de Santa Maria - UFSM) denominado Métodos e Processos de Ensino-Aprendizagem de Ciências (Métodos e Processos de Ensino e Aprendizagem de Ciências - MPEAC). Uma das linhas de atuação deste grupo de pesquisa é a investigação e produção de Atividades Didáticas que estudem problemas no processo de ensino e aprendizagem e promovam propostas de design e ações de intervenções no espaço escolar com a pretensão de atenuar lacunas encontradas durante o processo educacional.

Por conta disso, este projeto desenvolveu uma sequência didática composta por três Atividades Didáticas, cada uma delas com duas tarefas que promovem a identificação de elementos textuais oriundos de bases da Língua Portuguesa e sua referência direta na utilização na construção de modelos conceituais de Bancos de Dados. Para que estas ADs sejam assimiladas e aplicadas por docentes da área, também foi desenvolvido um documento norteador para o professor, onde se explanam os procedimentos a serem adotados durante o processo de aplicação da ação didática que deve envolver, necessariamente, professor e aluno, podendo ou não ter a participação do professor pesquisador que irá extrair dados do processo para sua pesquisa acadêmica.

Os recursos didáticos utilizados neste trabalho foram: textos de situações-problema do mundo real, geralmente utilizados para exercitar a criação de Bancos de Dados Relacionais, que foram apresentados através das tarefas de cada AD por meio da plataforma digital institucional denominada Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA e explanados através de encontros síncronos e assíncronos na plataforma de videoconferência *Google Meet*.

A aplicação das ações e intervenções pedagógicas do projeto se desenvolveu de forma não presencial devido ao cancelamento das atividades, por conta da pandemia de SARS-CoV-2.

Diante desse contexto, buscou-se abordar a temática de modelagem conceitual de Banco de Dados em conjunto com a classificação gramatical e interpretação textual, a partir da criação de uma proposta didática original que abordasse a multidisciplinaridade através da prática. Partindo de pressupostos teóricos oriundos das disciplinas com maior envolvimento na pesquisa, buscou-se, através da criação e execução de sequências didáticas, averiguar e aprimorar habilidades acerca da interpretação textual de problemas, voltadas à criação de modelos conceituais amplamente utilizados na criação de bancos de dados relacionais.

### 3 PRINCÍPIOS DE DESIGN

O desenvolvimento das Atividades Didáticas, das ações de intervenção em sala de aula, e todo o processo metodológico deste trabalho estão norteados e alicerçados em princípios de design que seguem as características adotadas na pesquisa em EDR. Desde a definição do problema até a análise dos resultados, a pesquisa leva em consideração alguns elementos fundamentais, tanto para a produção acadêmica quanto para a concepção de um aprendizado fundamentado em bases teóricas aplicadas e validadas na prática educacional.

Para que o processo de construção seja efetivo é necessária a participação de todos os atores envolvidos com o ambiente escolar, principalmente professores e estudantes. O papel do docente neste cenário pode ser dividido entre professor pesquisador – PP e professor condutor. O professor pesquisador é aquele que está constantemente refletindo sobre sua ação docente e busca aprimorá-la através do uso de ações e projetos que visam a aplicação de recursos didáticos inovadores. Este ator está inteiramente preocupado com ponderações sobre a forma de aprendizagem de seus alunos e de que maneira podem-se aprimorar os processos para atenuar as dificuldades encontradas durante a caminhada do ensino. Já o professor condutor é aquele responsável por conduzir uma ação didática e executar os procedimentos necessários para que os recursos sejam utilizados pelos estudantes em seu ambiente escolar. Ambos os atores podem ser exercidos pela mesma pessoa de modo a atender aos interesses de cada envolvido.

A seguir, destacam-se alguns princípios de design adotados neste projeto e desencadeados pelos atores do processo através do planejamento e aplicação das Atividades Didáticas propostas:

1. Organização conceitual: a organização dos conceitos que serão trabalhados na construção das ADs é centrada em domínios interdisciplinares específicos. Na área de Banco de Dados serão levados em consideração os conhecimentos introdutórios sobre o aprendizado de modelagem conceitual de bancos de dados, geralmente vistos nos primeiros anos dos cursos técnicos em informática e trazem um modelo para criar bases de dados conceituais intermediárias que levam a um nível de abstração maior posteriormente. Os tópicos geralmente apresentados para estes conceitos em projetos pedagógicos de cursos da área são: Modelagem Entidade-Relacionamento, conceito de Entidade, conceito de Atributos, conceito de Relacionamento e Cardinalidade; Já na área de Língua Portuguesa, serão utilizados conceitos prévios de interpretação textual e as classes gramaticais: Adjetivo, Substantivo e Verbo.
2. Entendimento do modelo de aprendizagem: para que o modelo de aprendizagem seja

efetivado no meio escolar, é necessário um planejamento prévio que é realizado pelo professor pesquisador, que busca reunir em um documento norteador denominado material do professor um guia para apresentação, justificativa e etapas de execução das Atividades Didáticas de modo que qualquer docente das áreas envolvidas possa mediá-las e conduzi-las adequadamente. Este projeto possui um documento norteador principal denominado: **ATIVIDADE DIDÁTICA DE INTERPRETAÇÃO TEXTUAL PARA MODELAGEM CONCEITUAL DE BANCO DE DADOS**, seguido de um documento norteador para cada AD filha, que herda os conceitos do modelo principal e acrescenta algumas características próprias de acordo com o domínio conceitual a qual está implementando.

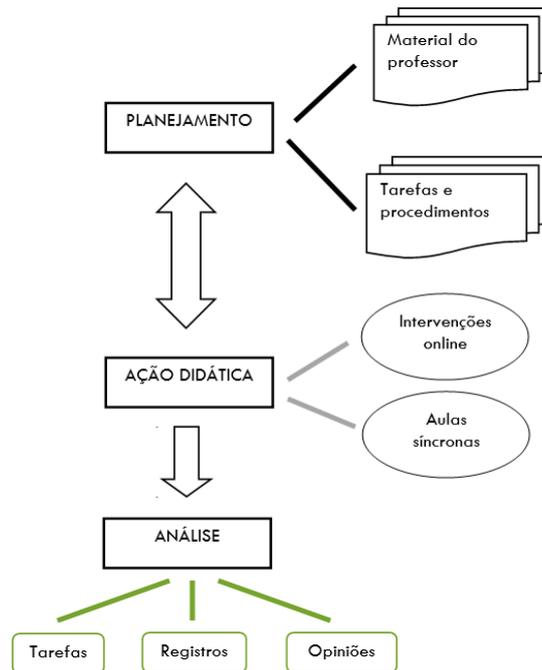
3. Grau de complexidade das tarefas: este trabalho apresenta 3 ADs com 2 tarefas em cada AD, totalizando 6 tarefas a serem respondidas pelos alunos. Objetivando analisar de forma gradativa o desenvolvimento das tarefas apresentadas em cada AD, adotou-se utilizar 2 níveis de complexidade para cada tarefa. A tarefa 1 terá um nível fácil de entendimento, utilizando textos mais curtos e com soluções diretas e rápidas de interpretação e seleção dos elementos da classe gramatical em questão, enquanto a tarefa 2 terá um nível de complexidade de médio para difícil, apresentando textos mais complexos e com elementos para seleção, classificação e relacionamento entre as classes gramaticais trabalhadas.

### 3.1 ETAPAS DO PROCESSO DE DESIGN

Para que o processo de design das Atividades Didáticas fosse desencadeado, foi necessário esquematizar as etapas e documentos gerados para que seu desenvolvimento se desse de maneira a atender as mais diversificadas modalidades e particularidades que o ensino técnico provém.

Para tal, foram criadas três etapas principais para execução deste projeto, todas contendo um conjunto de materiais e documentos a serem apresentados e coletados e relacionando os atores envolvidos no processo. A figura 2 apresenta o esquemático organizacional para o processo de produção das ADs deste trabalho.

Figura 2 – Fluxo de produção de AD



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A primeira etapa é a de planejamento das ADs e ações que serão executadas. Nesta etapa o professor pesquisador junta-se de bases teóricas e princípios design para planejar e produzir as ADs que irão atender ao problema já definido e poderá servir como possível solução. Para balizar a compressão das atividades para sua posterior aplicação das ações, são produzidos nesta etapa dois conjuntos de documentos:

1. *Material do professor*: Documento que contém elementos que vão auxiliar os docentes na execução das ações didáticas apresentadas nas ADs. Este é estruturado com uma breve descrição do conjunto de ADs, as áreas onde se aplicam e os recursos didáticos utilizados; justificativa que busca apresentar os motivos pelos quais se criou a AD e suas aplicabilidades no ambiente escolar; os objetivos que se busca atingir com a execução das ADs; as articulações, que caracterizam as estruturas de aplicação das ADs e os procedimentos de implementação, que apresentam as etapas necessárias para a execução das ações didáticas com os alunos.
2. *Tarefas e procedimentos*: Conjunto de tarefas teórico-práticas que são disponibilizadas aos alunos durante o processo de desenvolvimento da Ação Didática e um conjunto de procedimentos e instrumentos para coleta de opinião de estudantes e docentes e extração de dados analisáveis que são de interesse do professor pesquisador.

A segunda etapa é destinada a aplicação das ações didáticas no ambiente escolar. No caso deste projeto a execução se deu usando ferramentas de Tecnologia de Informação e Comunicação TICs no apoio aos encontros e intervenções realizados em ambiente online. É importante ressaltar que tanto professor pesquisador quanto o professor condutor pode participar desta etapa e devem determinar quantos encontros são necessários para o desenvolvimento da atividade. Aqui são apresentados os conteúdos a serem trabalhados e as tarefas a serem desenvolvidas pelos alunos. Nesta etapa, também ocorrem discussões acerca da temática em questão e compartilhamento de experiências entre estudantes e professores, que atuam como mediadores do processo de construção do ensino. Todas as tarefas disponibilizadas deverão ser recolhidas para posterior análise e discussão com a própria turma de estudantes e com os professores envolvidos no projeto.

Por fim, a terceira etapa serve para a construção do conhecimento científico por meio da análise e discussão dos resultados obtidos com a execução da etapa anterior. Aqui, o professor pesquisador, com posse de todos os documentos e procedimentos extraídos das etapas anteriores, reúne subsídios – respostas de tarefas, avaliação de tarefas, registros dos professores e opiniões – para elaborar, compartilhar e aperfeiçoar as Atividades Didáticas para utilização acadêmica em geral, podendo gerar, neste caso, um trabalho acadêmico de interesse da comunidade científica.

#### 4 AS ATIVIDADES DIDÁTICAS DESENVOLVIDAS

Neste capítulo, apresentam-se o conjunto de ADs que foram desenvolvidos para o projeto, suas características de implementação, de execução e de avaliação. Ao todo foram desenvolvidas três ADs de interpretação textual de situações problema do mundo real que podem ser solucionadas por meio de um Banco de Dados Relacional.

A fim de orientar a ação didática, foi estabelecido o material do professor que contém o documento da Atividade Didática principal e três documentos norteadores para cada atividade didática secundária. O Quadro 3 demonstra a organização estrutural de cada material do professor:

Quadro 3: Estrutura do material do professor

<b>Título do documento</b>	<b>Estrutura</b>
Atividade didática de interpretação textual para modelagem conceitual de banco de dados.	Descrição, justificativa, objetivos, articulações, procedimento de implementação e tarefas. Este documento norteia todas as ADs secundárias e explana de forma geral todo o procedimento metodológico de aplicação.
Atividade didática 1 - identificação de substantivos em textos para modelagem conceitual de bancos de dados.	Possui a mesma estrutura do documento principal. Esta AD é específica para identificação e classificação de substantivos. Possui objetivos específicos para tal em sua descrição.
Atividade didática 2 - identificação de adjetivos em textos para modelagem conceitual de bancos de dados	Possui a mesma estrutura do documento principal. Esta AD é específica para identificação e classificação de adjetivos no texto. Para tal, possui objetivos específicos a serem atingidos.
Atividade didática 3 - identificação de verbos em textos para modelagem conceitual de bancos de dados	Possui a mesma estrutura do documento principal. Esta AD é específica para identificação e classificação de verbos no texto além de possuir objetivos específicos para o desenvolvimento desta AD.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A interconexão entre as ADs é realizada de forma sequencial, ou seja, após a aplicação da AD1 - Substantivos, deve-se aplicar a AD2 – Adjetivos e, por fim, a AD3 – Verbos, pois cada elemento textual que cada AD explora é trabalhado nesta mesma sequência para a modelagem conceitual em Banco de Dados.

Para destacar os objetivos a serem atingidos durante o procedimento de execução de cada AD desenvolvida, vemos no Quadro 4 a AD principal e as ADs secundárias e seus respectivos objetivos didáticos. Cabe ressaltar que as ADs secundárias herdam todos os objetivos propostos na AD principal:

Quadro 4: Objetivos didáticos de cada AD

Atividade Didática	Objetivos didáticos
Atividade didática de interpretação textual para modelagem conceitual de banco de dados. (AD principal)	Desenvolver competências de leitura e interpretação textual voltadas aos problemas de BD, conhecimento e classificação das classes gramaticais e dos elementos básicos de modelagem de dados em bancos de dados; Aprimorar a percepção e identificação de elementos da língua portuguesa a partir da análise de situações problemas em um texto descritivo; Facilitar a criação de uma solução aceitável para modelo de banco de dados;
Atividade didática 1 - identificação de substantivos em textos para modelagem conceitual de bancos de dados.	Aprimorar a percepção e identificação de substantivos em um texto descritivo de uma situação problema para criação de Banco de Dados; Determinar se os estudantes conseguem estabelecer uma relação entre os substantivos encontrados no texto com elementos de um projeto de bancos de dados (Entidades).
Atividade didática 2 - identificação de adjetivos em textos para modelagem conceitual de bancos de dados	Aprimorar a percepção e identificação de atributos em um texto descritivo de uma situação problema para criação de Bancos de Dados; Determinar se os estudantes conseguem estabelecer uma relação entre os atributos (adjetivos) encontrados no texto com as entidades (substantivos) a qual estão caracterizando.
Atividade didática 3 - identificação de verbos em textos para modelagem conceitual de bancos de dados	Aprimorar a percepção e identificação de verbos em um texto descritivo de uma situação problema para criação de bancos de dados; Determinar se os estudantes conseguem estabelecer uma relação entre os verbos encontrados no texto com elementos de um projeto de bancos de dados (Relacionamentos entre Entidades)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para compor cada AD, foram criadas 2 tarefas baseadas em situações problemas elaborados pelo autor com base em exercícios de modelagem conceitual de Bancos de Dados, presentes em livros didáticos da área e afins. Cada tarefa possui um nível de complexidade, sendo que as tarefas de número 1 possuem nível fácil, com textos mais curtos e com interpretação direta para extração apenas de uma classe gramatical, enquanto as tarefas de número 2 de cada AD possuem nível de complexidade médio e difícil porque, além de possuir textos maiores e com muitos elementos de classificação, ainda requer a associação destes elementos com outras classes gramaticais do texto, envolvendo pelo menos, duas classes gramaticais na tarefa.

Todas as tarefas desenvolvidas são de interpretação textual e levam em consideração os elementos fundamentais para o aprendizado de conceitos tanto de Bancos de Dados, quanto de classes gramaticais em Língua Portuguesa. O Quadro 5 apresenta a relação de tarefas e suas respectivas características, além de determinar a qual AD está associada.

Quadro 5: Tarefas e suas características

<b>Tarefa</b>	<b>AD associada</b>	<b>Características</b>
1.1 – A Agenda do Vovô	AD1 - Substantivos	O texto conta a história de um avô que gostaria que seu neto fizesse uma agenda digital para guardar seus contatos telefônicos. Nesta tarefa o aluno deverá selecionar e escrever os substantivos (entidades) que encontrar no texto.
1.2 – A Delegacia	AD1 – Substantivos	Trata de um Xerife que quer cadastrar em sua delegacia: os criminosos, as vítimas e as armas utilizadas em crimes. Esta tarefa possui como instruções para que o aluno selecione todos os substantivos encontrados no texto e, posteriormente, descarte aqueles substantivos que atendam aos seguintes requisitos: a- possua apenas uma ocorrência em nível de Banco de Dados como entidade. b- aqueles substantivos que servem apenas para entendimento do problema. c- descartar os substantivos que indicam uma referência para uma funcionalidade futura do sistema. Após os descartes, o aluno deverá apresentar apenas os substantivos restantes, que seriam os candidatos a serem uma entidade no modelo conceitual.

(conclusão)

2.2 – Mercado do Seu Zé	AD2 – Adjetivos	Este problema apresenta a necessidade de um dono de minimercado em criar um sistema para gerenciar seus produtos, clientes e vendas. Esta tarefa solicita que os alunos selecionem os adjetivos encontrados no texto e apontem a qual substantivo do texto eles se referem.
3.1 – Donna Flor Floricultura	AD3 – Verbos	O texto desta tarefa apresenta a necessidade de informatizar os dados de uma floricultura, onde deseja-se guardar o cadastro de clientes, produtos vendidos e das vendas efetuadas. Aqui nesta tarefa os alunos deverão destacar todos os verbos encontrados no texto e reescrevê-los nas lacunas disponíveis no documento.
3.2 – Registros Escolares	AD3 - Verbos	O texto desta tarefa representa o sistema de uma escola que precisa gerenciar os dados de professores, alunos, turmas e disciplinas. As instruções desta tarefa são para que os alunos destaquem os verbos encontrados no texto e determine quais os substantivos (entidades) estes verbos correlacionam.
2.1 – Tabela do Brasileirão	AD2 – Adjetivo	O problema descreve uma necessidade da Confederação Brasileira de Futebol – CBF em criar uma tabela dinâmica com os resultados dos jogos do campeonato nacional. Este problema pede-se que os alunos selecionem apenas os adjetivos (atributos) encontrados no texto.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

#### 4.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE TAREFAS

Como forma de coletar dados de opinião dos estudantes, cada tarefa aplicada possui um breve questionário com alternativas preestabelecidas para que sejam avaliadas de acordo com os critérios de entendimento do problema proposto, nível de trabalho no desenvolvimento da tarefa e a clareza do texto proposto na tarefa. Abaixo, o Quadro 6 apresenta, de forma detalhada, os critérios de avaliação das tarefas, indicando um exemplo de pergunta feita em cada critério e descrevendo as possíveis alternativas disponíveis para seleção.

Quadro 6: Critérios de avaliação das tarefas

<b>Critério</b>	<b>Exemplo de pergunta</b>	<b>Alternativas</b>
Entendimento do problema	Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) classifique, marcando um “X” abaixo do grau de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto.	1) Muito fácil 2) Fácil 3) Médio 4) Difícil 5) Muito difícil
Trabalho	Indique, marcando com um “X”, o quão trabalhoso foi para você encontrar os substantivos no texto?	1) Nada trabalhoso 2) Pouco trabalhoso 3) Médio 4) Trabalhoso 5) Muito trabalhoso
Clareza	Você achou o texto proposto claro ou confuso? Marque com um “X” na opção desejada.	1) Muito claro 2) Claro 3) Médio 4) Confuso 5) Muito confuso

Fonte: Elaborado pelo Autor (2022).

Os professores condutores das ADs e das tarefas também devem avaliá-las seguindo os mesmos critérios, porém, foi solicitado que fizessem através de um parágrafo descrevendo as percepções em relação a todo o processo de produção e execução das ações didáticas em sala de aula, também foi solicitado que sugestões e críticas fossem descritas para posterior refatoração e reaplicação de novas ADs.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo é dedicado para a apresentação dos resultados obtidos com a execução deste projeto; bem como, explicar algumas reflexões acerca do processo de produção de ADs voltadas para a modelagem de dados em Banco de Dados e a viabilidade de adotá-las no processo de construção do conhecimento multidisciplinar em disciplinas técnicas e básicas do ensino técnico federal.

O projeto foi executado no segundo semestre de 2021 em duas turmas do Curso Técnico em Informática do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFar *Campus* Avançado Uruguaianana modalidade integrado ao Ensino Médio. Participaram 2 docentes da área de Banco de Dados atuando como professores condutores das ações didáticas em conjunto com o professor pesquisador.

Para definição das diretrizes para aplicação das ações didáticas foram realizados encontros virtuais com entre os professores envolvidos e cada professor condutor teve a liberdade para definir a maneira mais adequada para desenvolver as tarefas com os alunos, encaixando-as como atividades avaliativas ou não e compondo o cronograma metodológico de cada plano de ensino docente.

Foram definidas aplicações das ações didáticas em duas turmas, sendo uma do 2º ano do EM (turma A) e outra do 3º ano do EM (turma B). No total foram 48 alunos que retornaram respostas nas tarefas propostas, sendo que, deste total, 13 alunos da turma A e 35 alunos da turma B. Tal disparidade de respostas entre as turmas se deu por conta da forma de avaliação que cada professor condutor adotou. O professor da turma A desenvolveu as tarefas como atividade complementar e os alunos que entregassem ganhariam pontos extras na Avaliação Qualitativa semestral. Já o docente que conduziu as ações didáticas na turma B determinou que a entrega das tarefas tivesse um valor de dois pontos no semestre, o que despertou maior interesse dos estudantes na resolução e entrega das tarefas propostas.

As ações didáticas foram apresentadas em sala de aula virtual nos meses de setembro a dezembro de 2021 através de aulas síncronas e assíncronas com uso das tecnologias de videoconferência e ambientes virtuais de aprendizagem. Os conteúdos das ADs foram apresentados pelos professores condutores e observados pelo professor pesquisador, os conteúdos multidisciplinares trabalhados foram discutidos pelos estudantes e professores durante a apresentação das ADs. Posteriormente as tarefas foram postadas no ambiente virtual de aprendizagem da instituição (SIGAA) e foi determinado um prazo para resolução, discussão e entrega das respostas e avaliações.

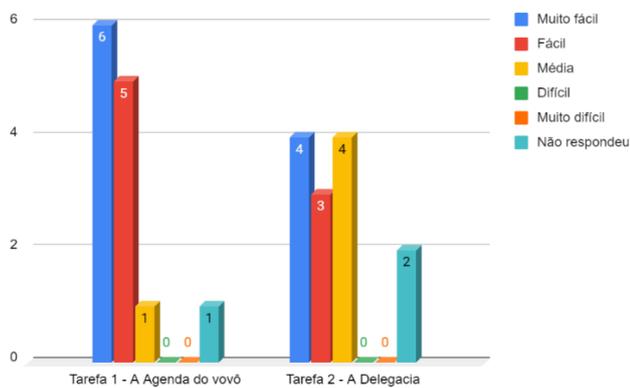
## 5.1 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO DAS TAREFAS

Após compilar as avaliações das tarefas retornadas pelos estudantes observou-se a opinião destes em relação aos critérios já estabelecidos e descritos no tópico 4.1 - quadro 5. Apresentam-se os resultados obtidos com a análise por AD aplicada em cada turma e para cada tarefa define-se grau de entendimento do problema, nível de trabalho na sua resolução e clareza na interpretação textual, os gráficos apresentados a seguir foram agrupados por turma e analisados AD por AD e critério por critério. Eles demonstram a opinião de cada turma em relação a tais critérios e ADs.

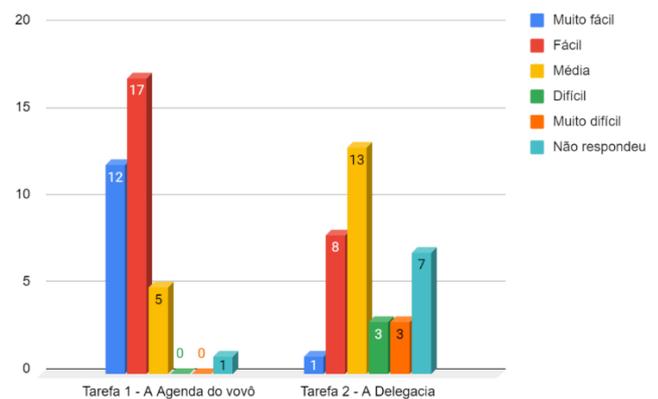
### 5.1.1 Resultados segundo o critério de entendimento do problema proposto:

Gráficos 1 e 2: Respostas questionário de opinião da AD 1.

AD 1 – Substantivos: Turma A



AD 1 – Substantivos: Turma B



Fonte: Autor (2022).

Em relação ao entendimento do problema proposto nas tarefas 1 e 2 da primeira Atividade Didática, é possível ressaltar que a Tarefa 1 – A Agenda do Vovô obteve uma classificação voltada para “Fácil” e “Muito Fácil”, onde, na turma A 6 alunos responderam que a atividade foi considerada de muito fácil entendimento, o que totaliza 46,15% das respostas dadas pela turma e 5 alunos apontaram que a tarefa era de fácil entendimento, dando um total de 38,46%. Já na turma B, para esta mesma tarefa, a maioria dos alunos afirmou que a tarefa foi de fácil entendimento com 17 respostas e representando 48,57% do total de respostas dadas.

Em evidência nos gráficos 1 e 2, pode-se concluir também que o entendimento do problema proposto na Tarefa 2 – A Delegacia, tanto para a turma A, quanto para a turma B, os critérios com maior destaque são de entendimento “Médio” e “Fácil”. Para a turma A foram 4 respostas para médio entendimento e 4 para muito fácil, o que representa 30,76% das respostas dadas para cada um desses critérios. Já na turma B, 13 alunos acreditam que o entendimento do

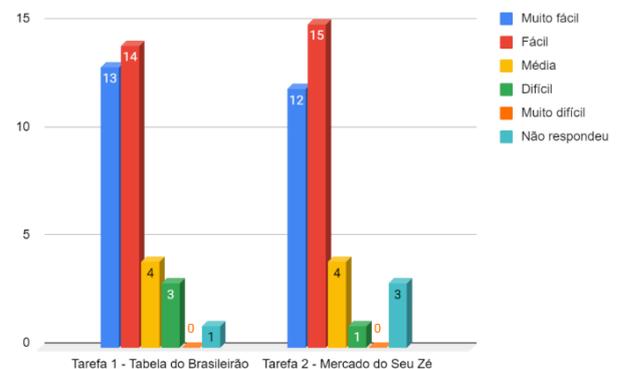
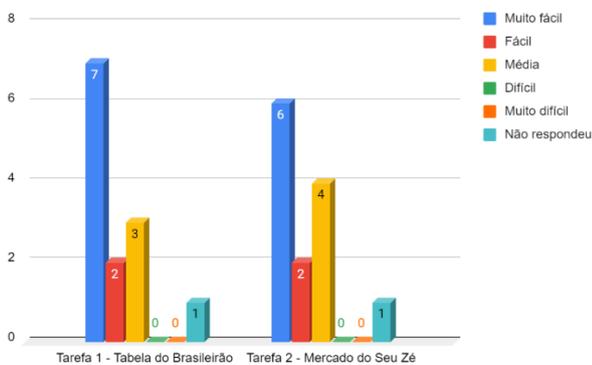
problema proposto é de médio entendimento, o que denota um total de 37,14% do total de alunos respondentes nesta turma.

Também é importante observar, no caso da tarefa 2, um número considerável de alunos não devolveu a tarefa ou não respondeu o questionário, totalizando 15,38% dos alunos da turma A e 20% dos alunos da turma B, respectivamente. Esse fator contribui para reforçar que os níveis de complexidade entre as tarefas 1 e 2 de todas as ADs estão de acordo com que foi definido no projeto, onde as tarefas de número 2 serão mais complexas, configurando um entendimento mais específico e minucioso do problema.

Gráficos 3 e 4: Respostas questionário de opinião da AD 2.

AD 2 – Adjetivos: Turma A

AD 2 – Adjetivos: Turma B



Fonte: Próprio autor (2022).

Em relação ao entendimento do problema proposto nas tarefas 1 e 2 da segunda Atividade Didática, é possível observar que a Tarefa 1 – Tabela do Brasileirão obteve uma classificação voltada para “Muito Fácil”, “Fácil” e “Médio”, onde, na turma A 7 alunos responderam que a atividade foi considerada de muito fácil entendimento, o que totaliza 53,84% das respostas dadas pela turma e 3 alunos apontaram que a tarefa era de médio entendimento, dando um total de 23,07%. Já na turma B, para esta mesma tarefa, a maioria dos alunos anotou que a tarefa foi de fácil entendimento com 14 respostas e representando 40% do total de respostas dadas e 13 deles achou a tarefa muito fácil de entender, totalizando 37,14%

Como mostrado nos gráficos 3 e 4, pode-se concluir, também, que o entendimento do problema proposto na Tarefa 2 – Mercado do Seu Zé, tanto para a turma A, quanto para a turma B, os critérios com maior destaque são de entendimento “Médio”, “Fácil” e “Muito Fácil”. Para a turma A foram 6 respostas para muito fácil entendimento e 4 para médio, o que representa 46,15% e 30,76% respectivamente. Já na turma B, 15 alunos acreditam que o entendimento do

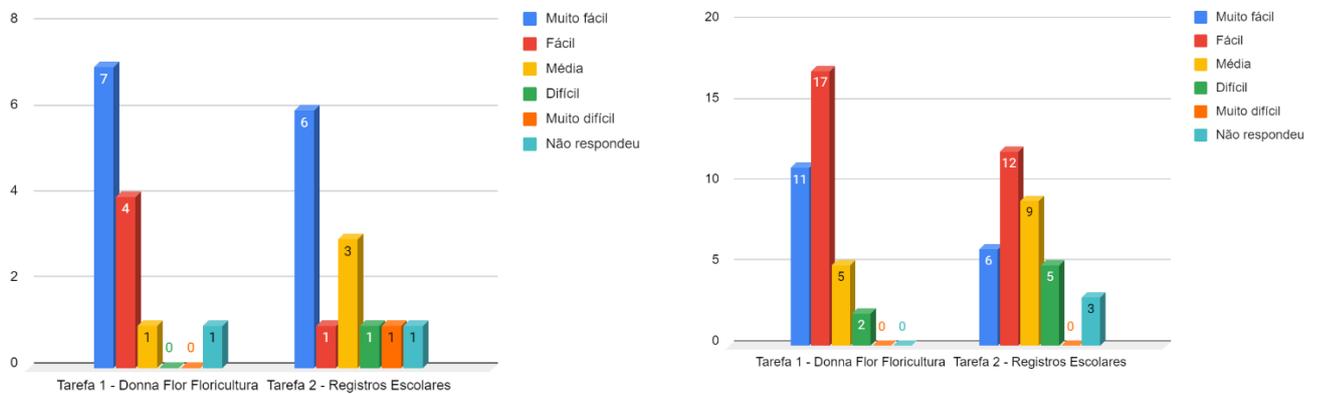
problema proposto é de fácil entendimento, o que denota um total de 42,85% do total de alunos respondentes nesta turma.

No caso das tarefas apresentadas na AD 2, onde o enfoque maior era na identificação e seleção de adjetivos (atributos) nos textos, observa-se a partir do comportamento dos gráficos 3 e 4 um equilíbrio maior entre as respostas das turmas A e B que estão voltadas para um entendimento de médio para muito fácil de ambas tarefas tanto em relação de uma turma para outra quanto em relação da tarefa 1 para a tarefa 2.

Gráficos 5 e 6: Respostas questionário de opinião da AD 3.

AD 3 – Verbos: Turma A

AD 3 – Verbos: Turma B



Fonte: Próprio autor (2022).

Em conformidade com o critério de entendimento do problema proposto nas tarefas 1 e 2 da terceira Atividade Didática, é possível destacar que a Tarefa 1 – Donna Flor Floricultura obteve resultados voltados para os critérios “Muito Fácil”, “Fácil” e “Médio”, onde, na turma A 7 alunos responderam que a atividade foi considerada de muito fácil entendimento, o que totaliza 53,85% das 13 respostas dadas pela turma e 1 aluno apontou que a tarefa era de médio entendimento, dando um total de 7,69%. Já na turma B, para esta mesma tarefa e AD, a maioria dos alunos anotou que a tarefa foi de fácil entendimento com 17 respostas e representando 48,57% do total e 11 alunos acharam a tarefa muito fácil de entender, totalizando 31,42%.

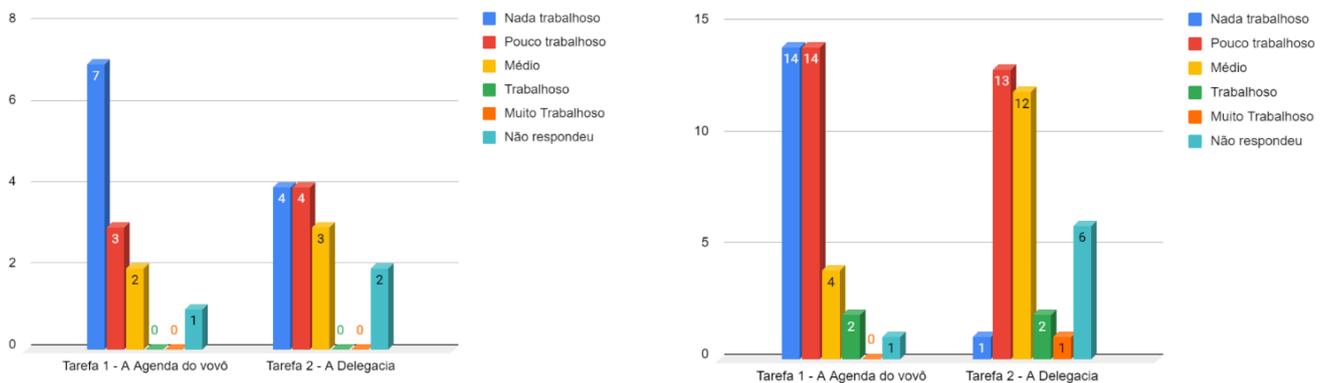
Como exposto nos gráficos 5 e 6, pode-se concluir, também, que o entendimento do problema proposto na Tarefa 2 – Registros Escolares, na turma A existem um equilíbrio nas respostas, onde os critérios com maior destaque são de entendimento “Fácil” e “Médio”. Nesta turma, foram 7 respostas para muito fácil e fácil entendimento, o que representa 53,84% do total de respostas, enquanto 23,07% acharam a atividade de médio entendimento. Já na turma B, 12 alunos acreditam que o entendimento do problema proposto é de fácil entendimento, o que

denota um total de 34,28% dos alunos respondentes nesta turma.

No caso das tarefas apresentadas na AD 3, em que a perspectiva era voltada para identificação, seleção de verbos (relacionamentos) nos textos, observa-se a partir do comportamento dos gráficos 5 e 6 uma discrepância no que se refere as tarefa 1 e 2 dessa AD, onde as tarefas de número 2 foram definidas com maior dificuldade de entendimento do que foi proposto, ainda que em baixo número, 2 alunos da turma A e 5 alunos da turma B apontaram entendimento “Difícil” na Tarefa 2 – Registros Escolares, resultando em 15,38% e 14,28% respectivamente. Acreditasse que tais respostas se devem ao fato de que a tarefa 2 dessa AD implementa, além da seleção de verbos no texto, a associação desses verbos com substantivos que correlacionam, tornando a tarefa com um maior nível de complexidade no geral.

### 5.1.2 Resultados segundo o critério de trabalho para resolução da tarefa:

Gráficos 7 e 8: Respostas questionário de opinião da AD 1.



Fonte: Autor (2022).

Em relação ao critério de trabalho para realização dos problemas propostos nas tarefas 1 e 2 da primeira Atividade Didática, é possível ressaltar que a Tarefa 1 – A Agenda do Vovô obteve uma classificação voltada para “Nada trabalhoso” e “Pouco trabalhoso”, em que 7 alunos da turma A responderam que a atividade foi considerada nada trabalhosa, o que totaliza 53,84% das respostas dadas pela turma e 3 alunos apontaram que a tarefa era pouco trabalhosa, dando um total de 23,07%. Já na turma B, para esta mesma tarefa, a maioria dos alunos apontou que a tarefa foi nada e pouco trabalhosa, com 14 respostas em cada critério, o que vem a representar 40% do total de respostas dadas em cada critério, respectivamente.

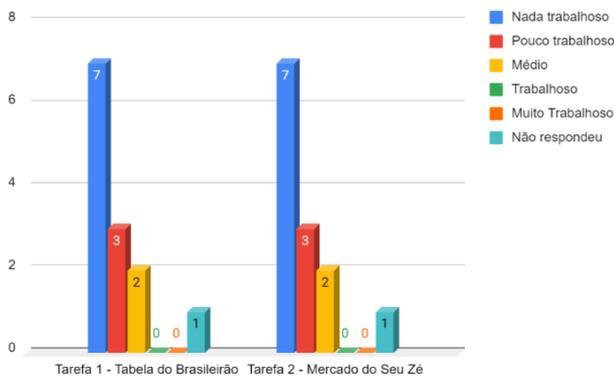
Em evidência nos gráficos 7 e 8, pode-se concluir também que o nível de trabalho para realização da Tarefa 2 – A Delegacia, para a turma A foi “Nada” e “Pouco trabalhoso” que empataram com 4 respostas cada, o que totaliza 30,76% para ambos critérios. Para a turma B

extraiu-se um total de 13 alunos que definiram a tarefa como pouco trabalhosa, 37,14% do total, enquanto 12 acharam a tarefa de médio trabalho, revelando 34,28% do total de respostas.

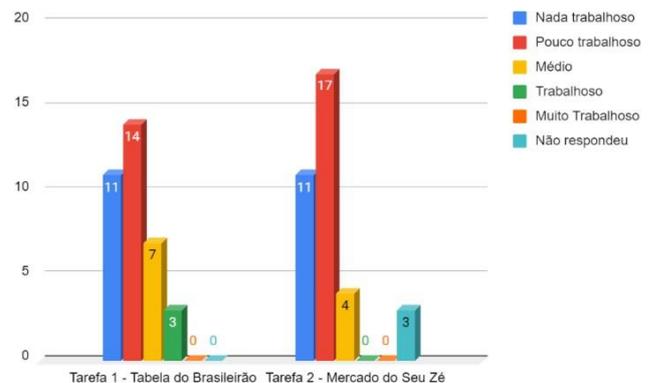
É importante observar também que, no caso da tarefa 2, um número de alunos não devolveu a tarefa ou não respondeu o questionário, totalizando 15,38% dos alunos da turma A e 17,14% dos alunos da turma B, respectivamente. Esse fator contribui para reforçar que os níveis de complexidade entre as tarefas 1 e 2 detodas as ADs estão de acordo com que foi definido no projeto, onde as tarefas de número 2 serão mais complexas, configurando um trabalho maior em sua resolução.

Gráficos 9 e 10: Respostas questionário de opinião da AD 2.

AD 2 – Adjetivos: Turma A



AD 2 – Adjetivos: Turma B



Fonte: Autor (2022).

Em conformidade ao critério de trabalho para realização das tarefas 1 e 2 da segunda Atividade Didática, é possível observar que a Tarefa 1 – Tabela do Brasileirão obteve uma classificação voltada para “Nada trabalhoso”, “Pouco trabalhoso” e “Médio”, onde, na turma A 7 alunos responderam que a atividade foi considerada nada trabalhosa, o que totaliza 53,84% das respostas dadas pela turma e 3 alunos apontaram que a tarefa era considerada pouco trabalhosa, dando um total de 23,07%. Já na turma B, para esta mesma tarefa, a maioria dos alunos anotou que a tarefa foi considerada pouco trabalhosa, com 14 respostas e representando 40% do total de respostas dadas e 11 deles achou a tarefa nada trabalhosa, totalizando 31,42%. Como mostrado nos gráficos 9 e 10, pode-se observar, também, que o critério de trabalho do problema proposto na Tarefa 2 – Mercado do Seu Zé, tanto para a turma A, quanto para a turma B, os critérios com maior destaque são: “Nada trabalhoso”, “Pouco trabalhoso” e “Médio”. Para a turma A foram 7 respostas para nada trabalhoso e 3 para pouco trabalhoso, o que representa 53,84% e 23,07% respectivamente. Já na turma B, 17 alunos

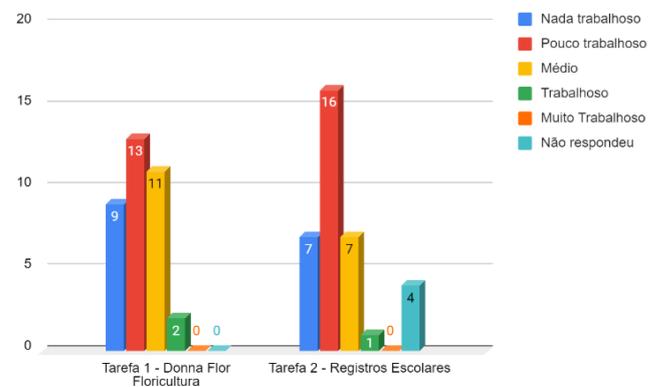
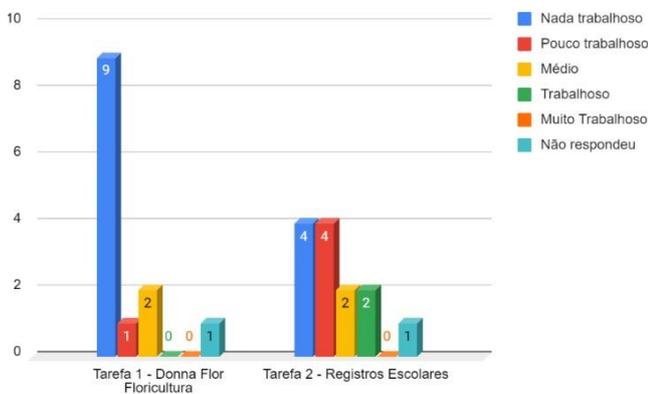
acreditam que o trabalho desempenhado para resolver o problema proposto é definido como pouco trabalhoso, o que denota um total de 48,57%, seguido pelo critério nada trabalhoso com 31,42% do total de alunos respondentes nesta turma.

No caso das tarefas apresentadas na AD 2, onde o enfoque maior era na identificação e seleção de adjetivos (atributos) nos textos, observa-se a partir do comportamento dos gráficos 9 e 10 uma estabilidade entre as respostas das turmas A e B e das tarefas 1 e 2, onde observa-se um comportamento de opinião voltada pra tarefas definidas entre média, pouco e nada trabalhosas.

Gráficos 11 e 12: Respostas questionário de opinião da AD 3.

AD 3 – Verbos: Turma A

AD 3 – Verbos: Turma B



Fonte: Próprio autor (2022).

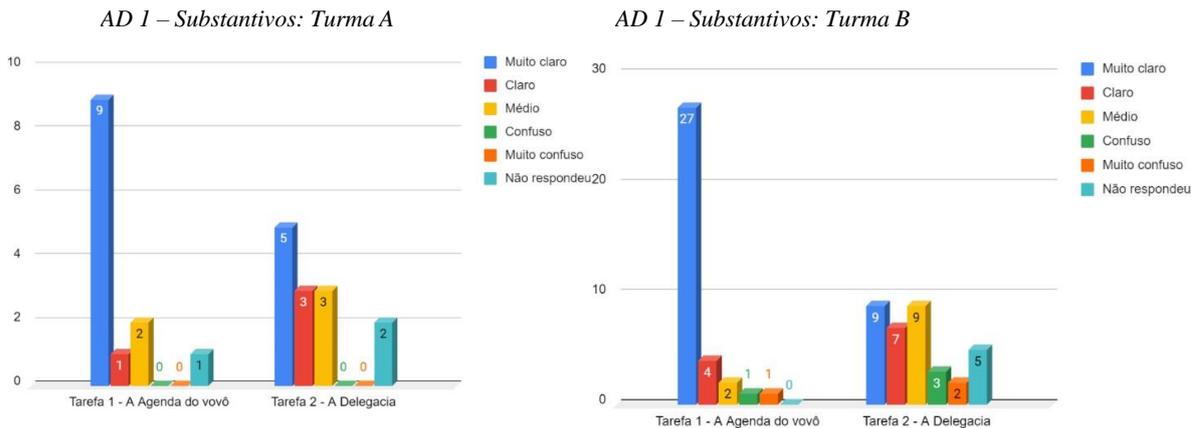
Em conformidade com o critério de trabalho desempenhado para resolução do problema proposto nas tarefas 1 e 2 da Atividade Didática 3, é possível destacar que a Tarefa 1 – Donna Flor Floricultura obteve opiniões voltadas para os critério “Nada trabalhoso”, onde, a maioria da turma A, ou seja, 9 alunos responderam que a atividade foi considerada nada trabalhosa, o que totaliza 69,23% das 13 respostas dadas pela turma e 2 alunos apontaram que a tarefa era de médio trabalho, dando um total de 15,38%. Já na turma B, para esta mesma tarefa e AD, a maioria dos alunos anotou que a tarefa foi considerada pouco trabalhosa, com 16 respostas e representando 45,71% do total e 7 alunos acharam a tarefa de médio trabalho e nada trabalhosa, totalizando 20% em cada critério, respectivamente.

A partir do exposto nos gráficos 11 e 12, pode-se concluir que a turma A achou a tarefa 1 em sua essência, nada trabalhosa, mas já teve um equilíbrio na tarefa 2, variando entre nada, pouco média e trabalhosa. Ainda que em baixo número, alguns alunos classificaram esta tarefa como trabalhosa para esta turma. Já na turma B, as tarefas 1 e 2 tiveram uma média de respostas parecidas, dentro da casa dos critérios de trabalho médio para pouco trabalhoso, demonstrando

que esta tarefa possui algum nível de trabalho maior relação a tarefa anterior da mesma AD. Observa-se, também, na turma B um número de alunos não respondentes, o que define que não realizaram a tarefa proposta ou não tem certeza de que sua proposta de solução esteja conforme o proposto.

### 5.1.3 Resultados segundo o critério de clareza na interpretação dos textos:

Gráficos 13 e 14: Respostas questionário de opinião da AD 1.



Fonte: Próprio autor (2022).

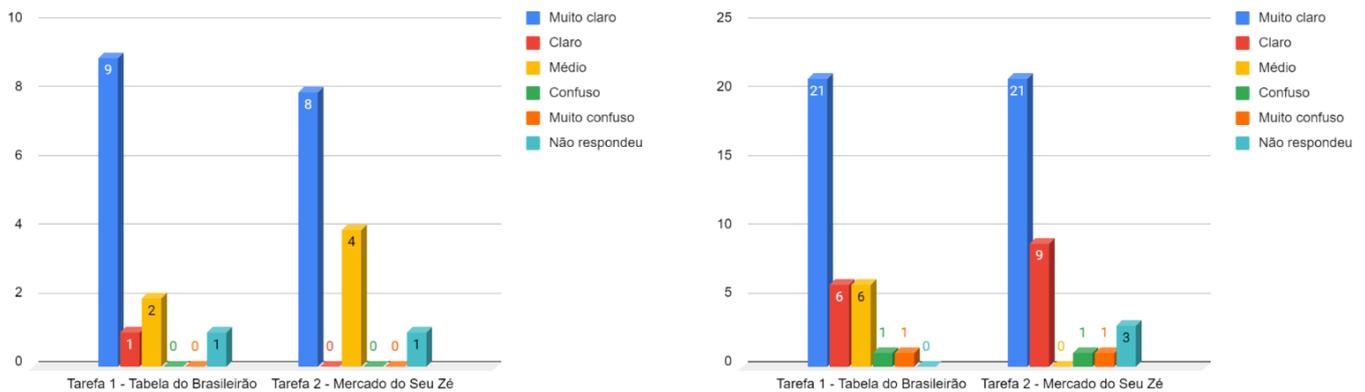
Analisando o critério de clareza dos textos propostos na AD 1 – Substantivos, observa-se que uma porcentagem grande de alunos aponta que o texto proposto na Tarefa 1 – A Agenda do Vovô é “Muito claro”, com 69,23% na turma A e 77,14% na turma B. Já para a Tarefa 2 – A Delegacia, verifica-se um nivelamento das respostas em relação a clareza do texto, onde na turma A 38,46% definindo como muito claro e 27,07% como claro e média clareza. Agora, na turma B, o equilíbrio das respostas é ainda maior, com 25,71% dos alunos achando o texto desta tarefa muito claro e de média clareza.

Cabe observar que, no gráfico 14 na Tarefa 2 – A Delegacia surgem as primeiras opiniões que demonstram muita confusão e confusão na interpretação do texto dessa tarefa, o que desponta um alerta para revisão desta tarefa em relação a sua escrita e disposição do que se é cogitado com ela, pois essa tarefa é definida em níveis de seleção dos substantivos do texto, onde, em cada subtarefa é necessário realizar descartes de substantivos que não são consideráveis para a criação de entidades voltadas para o modelo conceitual de Banco de Dados.

Gráficos 15 e 16: Respostas questionário de opinião da AD 2.

AD 2 – Adjetivos: Turma A

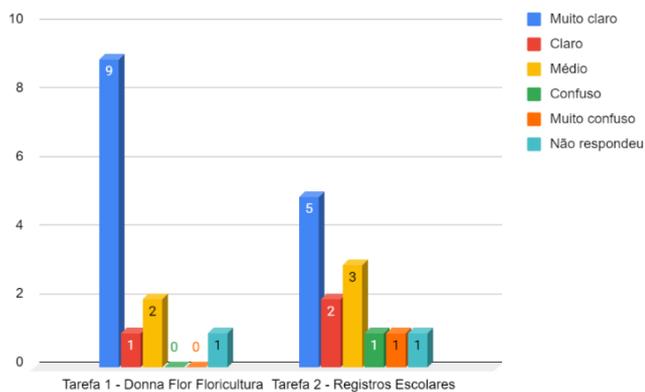
AD 2 – Adjetivos: Turma B



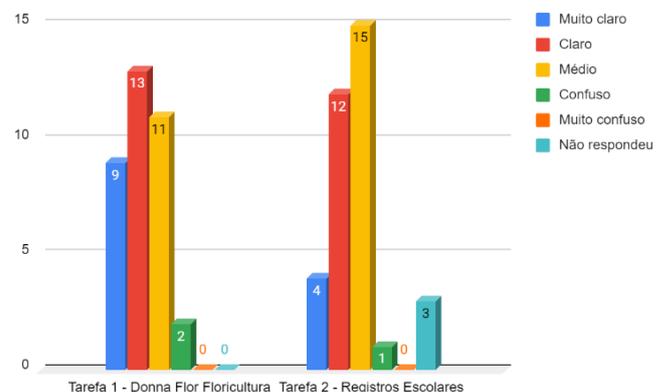
Fonte: Autor (2022).

Gráficos 17 e 18: Respostas questionário de opinião da AD 3.

AD 3 – Verbos: Turma A



AD 3 – Verbos: Turma B



Fonte: Autor (2022).

Para a AD 2 – Adjetivos encontra-se uma porcentagem de estudantes que define o texto da Tarefa 1 - Tabela do Brasileiro como “Muito claro”, destes estudantes, 9 da turma A e 21 da turma B, o que totaliza 69,23% das respostas da turma A e 60% das respostas da turma B. Uma situação semelhante ocorre com a Tarefa 2 – Mercado do Seu Zé, onde 8 alunos da turma A e 21 alunos da turma B definiram o texto dessa tarefa como muito claro, o que dá um total de 61,53% da turma A e 60% da turma B.

O comportamento dos gráficos 15 e 16 sugerem que houve boa receptividade em relação aos textos propostos nas tarefas 1 e 2 da AD 2, ainda que, em algumas ocorrências, houveram opiniões que definiram a clareza dos textos como de clareza média, confusa e até muito confusa, não chegando em sua média a 7% do total de respostas dadas tanto para a turma A quanto para a turma B.

A partir da análise dos gráficos 17 e 18 pode-se verificar que na Tarefa 1 – Donna Flor Floricultura da AD 3 – Verbos os alunos da turma A, em sua maioria, definiram o texto dessa

tarefa como “Muito claro” o que representou um total de %. Já para a Tarefa 2 – Registros Escolares houve uma proximidade maior entre as opiniões, onde 9 alunos (69,23%) dos alunos definiram o texto como muito claro e outros 15,38% definiram o texto com média clareza (2 alunos). Já na turma B os dados são mais equilibrados em relação a clareza, pois na Tarefa 1 cerca de 37,14% dos alunos definiram o texto como sendo “Claro” e 31,42% com clareza média. Na Tarefa 2, a opinião é ainda mais voltada para a clareza média, onde 42,85% dos alunos definiu esta característica e apenas 34,28% do total apontou que o texto dessa tarefa é considerado claro.

A partir da análise dos gráficos 17 e 18 cabe destacar que a turma A foi mais receptiva em relação à clareza dos textos da AD 3, embora os alunos da turma B também tenham mantido as opiniões centradas na aceitação da clareza dos textos, ainda se observa que a sua maioria avaliou os textos como sendo “claros” ou com “clareza média”.

Em linhas gerais, a partir das análises dos gráficos das opiniões dos estudantes em relação aos critérios estabelecidos neste projeto é possível pontuar que em sua maioria obtiveram aceitação na realização das tarefas aplicadas, mesmo que ainda, tenham encontrado alguns obstáculos durante o processo de construção do conhecimento a partir das Atividades Didáticas propostas. Contudo, ainda será necessário reavaliar a construção de algumas situações problema onde se obtiveram avaliações com índices médios e, em alguns casos, não satisfatórios em relação aos aspectos de entendimento, trabalho e clareza.

### 5.3 DISCUSSÕES SOBRE A EXECUÇÃO DAS ADS

Nesta subseção, será apresentada uma reflexão sobre alguns pontos identificados durante todo o processo de projeto, elaboração e execução das Atividades Didáticas propostas, bem como, avaliar de maneira crítica, aspectos que se destacaram no objeto de estudo com o objetivo de pontuar, qualitativamente, quais foram suas vantagens e desvantagens, no ponto de vista do professor pesquisador, que acompanhou o processo de construção, desenvolvimento das atividades, bem como das intervenções realizadas pelos professores condutores.

Inicialmente, faz-se necessário analisar as Atividades Didáticas, no que tange ao desempenho dos estudantes e as percepções do professor pesquisador acerca de características identificadas na maioria das respostas, tanto das atividades em si, e em comparação com as respostas que estes optaram na pesquisa de opinião de cada tarefa que realizaram.

Nas tarefas desenvolvidas para a AD 1, os objetivos didáticos iam ao encontro de localizar e relacionar os substantivos no texto da situação problema proposta nas tarefas. Na tarefa “1.1 – Agenda do Vovô” a maioria dos substantivos propostos na tarefa foi classificada

corretamente, pois se tratava de um texto razoavelmente pequeno contendo elementos textuais simples, tais como: verbos e substantivos. Contudo, ainda que em ocorrências menores, alguns adjetivos foram selecionados como substantivos. Associar conceitos de uma leitura com conhecimentos prévios é uma tarefa corriqueira, por isso, os sujeitos leem a situação exposta no problema associando os elementos do texto com seus conhecimentos prévios em classes gramaticais da língua portuguesa, onde, também, uma simples conferência em dicionário físico ou digital apontaria se a palavra em contexto é um substantivo ou um adjetivo.

Nesse sentido, Piovesan (2008) destaca que a leitura é um processo que exige a interação entre o leitor e o texto, por meio da qual tanto as informações contidas no texto quanto o conhecimento prévio auxiliam na compreensão e na interpretação. Destacando que o processo de interpretação começa a partir do que se conhece sobre o conceito que se quer extrair do texto que está sendo estudado.

Contudo, existem diferenças entre destacar um substantivo no texto levando em conta apenas as definições gramaticais da Língua Portuguesa e transformar tal substantivo em uma entidade que irá compor um modelo de banco de dados, pois levam em consideração abstrações com diferenças sutis, que impactam na seleção equivocada de elementos. Neste ponto, a observação dos conceitos técnicos precisa ser levando em consideração com o intuito de determinar a intenção do modelador da base de dados que deve considerar de que maneira irá organizar o seu banco de dados de modo a explicar, de forma textual ou gráfica, a estrutura resultante que pode conter mais detalhes de como as informações estão organizadas internamente, tornando-o menos abstrato (HEUSER, 2009).

Na tarefa “1.2 – A Delegacia” além da seleção dos substantivos no texto proposto, os estudantes deveriam descartar os substantivos de acordo com o nível de abstração, aumentando os detalhes técnicos para construção de um modelo de dados mais próximo do que seria construído em uma base de dados. Esta tarefa obteve bastante incompreensão por parte dos estudantes o que levou a uma grande quantidade de seleções equivocadas e de descartes errados. Neste caso, a formulação do texto bem como a explanação da maneira que os descartes deveriam ser feitos precisa ser revista. No texto, buscar filtrar as frases buscando reduzir os elementos gramaticais semelhantes, como substantivos e adjetivos com o objetivo de promover uma leitura e decodificação mais refinada.

Na compreensão da leitura há a exigência de que o texto seja decodificado enquanto são direcionados e manejados recursos cognitivos e atencionais de forma que seja possível se focar no significado do texto. Para que aconteça uma decodificação precisa das palavras, é necessário o monitoramento do desempenho do leitor, de forma que seja assegurado o seguimento do texto de maneira correta e aconteça a sintetização do conteúdo para que, assim, se proceda à construção do significado. É preciso que se

mude flexivelmente e recupere conhecimentos prévios para interpretar o novo conhecimento (MELTZER, 2007).

Já no caso da tarefa 1.2, sugere-se uma reestruturação e reescrita da tarefa e do texto, em que na etapa de planejamento deve-se agregar um maior envolvimento de profissionais da área de linguagens e área técnica da informática nesta construção, buscando estimular uma leitura mais fluente e compreensiva sem deixar de lado a abstração técnica para construção do modelo de banco de dados.

A partir da análise das respostas dadas pelos estudantes na AD 2 que identificava os adjetivos no texto da situação problema, considerou-se que, das duas tarefas propostas a que foi respondida com assertividade pela maioria dos respondentes foi a tarefa 2.2 - “Mercado do Seu Zé” que tinha como característica principal, além da seleção de adjetivos no texto, a associatividade entre os adjetivos selecionados com um substantivo também encontrado no texto, acordando com os objetivos didáticos propostos para tal AD, conforme apresentado no Quadro 4.

Já na tarefa 2.1 – “Tabela do Brasileirão”, a maioria dos estudantes selecionou elementos textuais distintos daqueles que eram esperados pelo professor pesquisador. Na maioria dos casos destacados, além dos adjetivos foram também marcados substantivos no texto. O foco esperado era a seleção das características dos dados que deveriam estar guardados na base de dados para promover o objetivo principal da ação do sistema, que é criar uma tabela para um campeonato de futebol. No entanto, alguns substantivos foram marcados como “importantes” para utilização no sistema. Partindo do pressuposto de que a leitura e interpretação do texto leva em consideração o sentido da linguagem e suas estruturas gramaticais e semânticas, o estudante é levado a classificar os elementos conforme as regras da Língua Portuguesa, e desconsiderando as referências semânticas que deveriam ser abstraídas de acordo com os modelos conceituais de Bancos de Dados. Conforme expressou Sayão (2011), os modelos conceituais de Bancos de Dados foram criados como ferramentas de representação que funcionam em ambientes específicos, e assim sendo, não há um modelo generalizado reconhecido pela literatura e que as abstrações semânticas, são formas de especificar relacionamentos entre conceitos linguísticos que trabalham as diferenças sutis de significado.

Na AD 3, que buscava a percepção e identificação de verbos no texto, bem como a abstração dos conceitos para selecionar aqueles verbos relevantes para o processo de construção de modelos conceituais de Banco de Dados, obteve, dentre os 3 conjuntos de Atividades Didáticas propostas neste estudo, os melhores desempenhos por parte das respostas devolvidas pelos respondentes. Na atividade 3.1 – “Donna Flor Floricultura” houve facilidade em encontrar

e destacar os verbos do texto, tanto intransitivos quanto transitivos e, mesmo que em tempos verbais distintos, os estudantes, em sua maioria, lograram êxito na identificação desta classe gramatical. Tal característica também foi identificada na avaliação da tarefa 3.2 – “Registros Escolares”, no que se refere a seleção e identificação dos verbos neste texto proposto. Ainda que nesta atividade, houvesse a necessidade de associação dos verbos selecionados com substantivos do texto para que determinassem ação de “relacionamento” entre as “entidades” de um modelo conceitual para Banco de Dados, sua classificação e associação foi bem-sucedida pela grande maioria dos respondentes da tarefa em questão. Estes fatos determinam que a classe gramatical supracitada possui uma maior inferência de sentido para uso em modelos técnicos de bases de dados conceituais.

Contudo, é necessário destacar que este estudo buscou viabilizar na forma de aplicações práticas através de atividades didáticas nos moldes da EDR uma alternativa para identificar, investigar e mitigar aspectos deficientes na construção de modelos conceituais para criação de bases de dados com auxílio da interpretação de textos de situações problemas. Para que tal construção do conhecimento fosse aprimorada, era necessário que as bases conceituais, tanto de Banco de Dados quanto de Língua Portuguesa fosse levada em consideração, porém, aplicados de maneira a interagir com o cotidiano técnico da área de informática, quando a resolução de problemas e o raciocínio científico são habilidades requeridas para o desenvolvimento de atividades a partir da interpretação textual.

Para Pozo e Crespo (2009) é necessário que os conteúdos procedimentais ocupem um lugar relevante no ensino das ciências, e tenham como objetivo não só transmitir aos alunos os saberes científicos, mas também torná-los partícipes, na medida do possível, dos próprios processos de construção e apropriação do conhecimento científico, o que envolve, também, superar limitações específicas no aprendizado tanto de técnicas ou destrezas como, principalmente, de estratégias de pensamento e aprendizagem.

Os procedimentos metodológicos adotados evidenciaram que mudanças significativas podem ser realizadas no processo, tanto durante a etapa de planejamento das Atividades Didáticas, onde a produção das tarefas podem aprimorar a linguagem de apresentação destas bem como focalizar os textos para que sejam interpretados e selecionados elementos a partir da análise literal de frases ou classes gramaticais, mas, também, a partir da construção e apropriação de suas vivências e levando em consideração não apenas os conceitos fixos de modelagem conceitual para Banco de Dados, mas enaltecendo a interpretação do estudante e referenciando e referendando o modelo criado a partir de uma análise mais ampla, como, por exemplo, a partir da criação visual desta interpretação por meio de um modelo Entidade

## Relacionamento.

Se o leitor tentar lembrar literalmente a frase que acaba de ler, provavelmente isso lhe será impossível, as queremos pensar que não terá problemas para lembrar seu significado, interpretando o que acaba de ler em suas próprias palavras, que certamente não serão exatamente iguais às de outro leitor e, é claro, não serão uma cópia literal do texto que acabou de ler (POZO e CRESPO, 2009. p. 22).

Levando em conta o que foi observado na execução deste trabalho, ressalta-se que sua aplicação foi de importante relevância para a construção de alternativas na busca por conhecimento de duas importantes áreas para a formação de profissionais técnicos da informática; assim como demonstrou a lacuna que ainda existe de processos de aprendizagem que entoeem a maneira que se articula conhecimentos prévios de Banco de Dados e de Língua Portuguesa com a construção de uma aprendizagem mais ajustada a nova cultura de ensinar e aprender que já vivenciamos como sociedade da informação.

Em virtude do que foi observado neste capítulo, fica exposto que este trabalho contribuiu para promover aspectos que estimulam e promovam uma mudança, mesmo que focalizada em áreas e casos de uso específicos no comportamento para planejamento, organização e execução de atividades didáticas, que busquem uma educação permeada de um ambiente colaborativo entre disciplinas e que denotem de um cuidado significativo na forma com que práticas são desenvolvidas para aplicar conhecimentos de modelos conceituais de Bancos de Dados; bem como, destaque e desperte nos estudantes das áreas da informática a importância que se tem de promover a extração de conhecimentos prévios, como a leitura e a interpretação textual no contexto de aprendizagem, desenvolvendo um diálogo entre a estrutura curricular e suas particularidades com o envolvimento de todos os sujeitos do meio escolar com suas individualidades, histórias e vivências sendo respeitadas e pautadas durante todo o processo educacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Argumenta-se que os resultados comprovados podem subsidiar novas pesquisas para esclarecer o que está acontecendo nas atividades profissionais e, assim, sugerir medidas para melhorar a cultura do uso de ferramentas para ajudar a melhorar a interpretação de textos de alunos do ensino médio no ambiente técnico de informática. Percebe-se que o tema aqui discutido não aparece e não se esgota no presente trabalho. Além disso, deve-se considerar que as dinâmicas e discursos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem e, em particular, por parte da EPT, sempre serão afetados por outras análises e novos aprofundamentos.

Os resultados mostraram que o ensino se organiza como elemento básico na relação entre o professor e o aluno, pois mostra que é uma forma clara de projetar um estado de independência no ambiente educacional. Por meio da pesquisa, constatamos que é importante que as TICs sejam compreendidas no uso dos métodos pelos professores da EPT, pois não basta fazer com que as escolas usem computadores, mas todos estão envolvidos nesse contexto. É necessário, em especial, aumentar esforços para formar professores no uso destes, para que possam criar oportunidades de mudança na prática educativa. Podemos dizer que as TICs são métodos, ferramentas e métodos importantes, e são a base para melhorar o processo de aprendizagem com facilidade, além de mostrar ideias e oportunidades para uma comunicação efetiva e positiva.

No que representa os aspectos de ensino, é possível destacar, mesmo que em linhas de observação do comportamento dos resultados obtidos dentro da amostra realizada, que a interpretação textual é uma das competências fundamentais para a construção do saber integral dos estudantes de cursos técnicos na área da informática. Aponta-se também que a abstração composta neste grupo de análise trata da maneira como o estudante lê, compreende e forma seu conhecimento baseando-se em conceitos e em suas vivências. Neste sentido, por exemplo, há uma natural substituição de conceitos de classes gramaticais relevantes para o processo de mudança no aparato cognitivo que levará na formulação de modelos visuais e conceituais ineficientes para disciplinas técnicas como Banco de Dados.

Tal substituição de conceitos pode ser exemplificada na maioria das tarefas, onde acontecia, de forma quase unânime, a identificação e classificação de adjetivos como substantivos. No nível de abstração esperado pela disciplina de Banco de Dados, o endereço de uma pessoa pode ser classificado como uma característica que a diferencia das demais pessoas cadastradas na base de dados, então, sua classificação poderia ser com um adjetivo, que, naturalmente se transformaria em um atributo de uma classe de pessoa a ser registrada no banco

de dados. Porém, sua classificação como um substantivo, descarta a possibilidade deste elemento (endereço) de se transformar em um atributo no modelo conceitual de um banco de dados.

Em relação à formação técnica e a sua importância, cada vez mais visível para o contexto educacional, destaca-se que esta pesquisa demonstrou que há uma necessidade de produção de material didático pedagógico para promover alternativas de ensino e aprendizagem de maneira integrada no seu sentido mais puro, ou seja, promover a inclusão dos sujeitos em todo o processo de construção do conhecimento, onde sua participação não seja somente na realização de tarefas conteudistas, mas, também, atuando de modo a desenvolver uma transformação do meio em que está inserido. Esta proposta busca integrar os conhecimentos teóricos conduzidos de maneira a promover sua construção de forma integrada com outras disciplinas e conhecimentos vivenciados no cotidiano de quem está participando. O IFFar, onde esta pesquisa se desenvolveu, possui políticas internas que anseiam a promoção de integralização como fator transformador na formação dos estudantes e este trabalho busca contribuir com as áreas de Banco de Dados e linguagens, mas também, busca incentivar, de forma correlata, a construção de métodos alternativos de interligar conhecimentos através da prática e da construção coletiva de projetos integradores.

A compreensão dos textos produzidos e a construção das ADs a partir da análise das respostas e da opinião dos estudantes trazem a necessidade de uma constante adaptação e criação de materiais, cada vez mais adequados às realidades locais e as características de cada curso e turmas. Uma proposta de verificação de habilidades e competências acerca da interpretação textual e classificação gramatical de forma prévia a aplicação das ADs emerge como uma possibilidade, a fim de averiguar as capacidades dos estudantes neste quesito. Tal avaliação pode ser realizada através de uma tarefa prévia ou por meio de roda de conversas, onde o professor poderá identificar pontos de defasagem. Esta avaliação servirá de guia para a construção das ADs subsequentes.

Em resumo, esta pesquisa reuniu conteúdos consistentes e úteis, os quais contribuíram para o desenvolvimento dessa temática, trazendo de forma questionável a questão do conhecimento sobre o assunto, além de tentar melhorar o nível de atenção dos projetos voltado para a escola e para alunos do ensino médio.

Sugere-se a realização de outros estudos que avancem no objetivo proposto de investigar, compreender e implementar o uso do projeto de modelagem conceitual de Banco de Dados como ferramenta para melhorar a interpretação de texto em uma escola de ensino médio

de tecnologia na área de informática em uma grande escala, diante disso o número de amostras de aulas organizadas, que podem fornecer informações importantes para a compreensão da aula.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Utilizando a tecnologia a seu favor**. 17a Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996. 4. ed. Atualizada até abril de 2020. BRASIL, 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm). Acesso em: 10 jan. 2022.

GARCIA, A., DORSA, A., DE OLIVEIRA, E. **Educação Profissional do Brasil: Origem e Trajetória**. Revista Vozes dos Vales. UFVJM. 2018. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2018/05/Edilene1502.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2021.

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 6. ed. Porto Alegre. Bookman, 2009.

IFFAR, Instituto Federal Farroupilha. **Perfil do Egresso dos Cursos Técnicos Integrados e Concomitantes**. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sistema Nacional de Avaliação Básica – SAEB**. 2018. Brasília: MEC, 2018.

MCKENNEY, S. E., REEVES, T. C. **Conducting Educational Design Research**. Routledge. 2012.

MEC. Ministério da Educação. **Rede Federal**. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/secretarias/secretaria-de-educacao-profissional/rede-federal>. Acesso em: 11 jan. 2022.

MEC. Ministério da Educação. **Ensino Médio - Português tem apenas 1,6% de aprendizagem adequada no Saeb**. 30 de agosto de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/389-ensino-medio-2092297298/68271-apenas-1-6-dos-estudantes-do-ensino-medio-tem-niveis-de-aprendizagem-adequados-em-portugues>. Acesso em: 18 dez. 2022.

MELTZER, I., KRISHNAM. K. **Executive function and learning disabilities: understanding and misunderstanding**. Cap. 5, 77-105, in Executive Functions in Education, Lynn Meltzer. The Guilford Press, New York, 2007.

PACHECO, E. **Os Institutos Federais: Uma Revolução na Educação Profissional e Tecnológica**. Moderna, 2011.

PIOVESAN, N. M. **Compreensão e estratégias de leitura no ensino fundamental**. Revista de Psicologia Vector, v.9, n. 1, p.53-62, 2008.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTIAGO, D. G. **Novas tecnologias e o ensino superior: repensando a formação docente**. Disponível em [http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=88](http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=88) Acesso em: 12 set. 2022.

SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F., SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Elsevier. 5. ed., 2006.

## APÊNDICE A – ATIVIDADE DIDÁTICA PRINCIPAL

### ATIVIDADE DIDÁTICA DE INTERPRETAÇÃO TEXTUAL PARA MODELAGEM CONCEITUAL DE BANCO DE DADOS

TONI FERREIRA MONTENEGRO

#### **Descrição**

Este documento apresenta um conjunto de 03 atividades didáticas de interpretação textual para Modelagem Conceitual em Bancos de Dados voltadas para o desenvolvimento de aspectos interpretativos e comparativos de elementos da Língua Portuguesa necessários para o desenvolvimento de modelos conceituais que representem a estrutura base para o desenvolvimento de Bancos de Dados relacionais, trabalhados em disciplinas com o mesmo nome em cursos técnicos da área de informática nas modalidades integrado, concomitante e subsequente.

#### **Justificativa**

A capacidade de interpretação textual e a extração de elementos básicos da estrutura da Língua Portuguesa são fundamentais na formação dos estudantes de cursos técnicos, bem como, o desenvolvimento de aptidões específicas da área de formação, como a informática e o Banco de Dados. A técnica de modelagem mais utilizada para a criação de bancos de dados é a abordagem Entidade-Relacionamento (ER) criada em 1976 por Peter Chen.

Na morfossintaxe da Língua Portuguesa, é importante que os estudantes saibam identificar as classes de palavras abertas (substantivos, verbos, adjetivos e advérbios) e fechadas (artigos, numerais, preposições, conjunções, pronomes) e analisar suas funções sintático-semânticas nas orações e seu funcionamento (concordância, regência).

Saber identificar e classificar substantivos, adjetivos e verbos auxiliam na formação no conjunto de dados imprescindíveis para a criação de um modelo para uma base de dados de um sistema de computador.

Uma entidade é um objeto ou “coisa” do mundo real sobre as quais se deseja manter informações no banco de dados onde, na língua portuguesa, pode ser classificado como um substantivo, que é a classe gramatical que dá nome a seres, coisas, objetos, espaços, etc.

Um atributo é uma característica ou qualidade de uma entidade que tem valor para o sistema em questão, que deve ser observada pelo usuário. Na língua portuguesa, o atributo pode

ser destacado como um adjetivo, ou seja, um elemento ou dado que descreve uma entidade, diferenciando-a das demais.

Um relacionamento é uma associação entre duas ou mais entidades do Banco de Dados. Tal associação pode ser representada através de um verbo que define a ação que relaciona as duas entidades. Portanto, a classe gramatical no qual o relacionamento pode ser classificado é o verbo.

O conjunto de atividades propostas neste é uma alternativa para auxiliar os estudantes no desenvolvimento destas competências no nicho das disciplinas de Bancos de Dados aplicáveis em cursos técnicos da área de informática.

### **Objetivos**

- Desenvolver competências de leitura e interpretação textual voltadas aos problemas de BD, conhecimento e classificação das classes gramaticais e dos elementos básicos de modelagem de dados em bancos de dados;
- Aprimorar a percepção e identificação de elementos da língua portuguesa a partir da análise de situações problemas em um texto descritivo;
- Facilitar a criação de uma solução aceitável para modelo de banco de dados;

### **Articulações**

As atividades didáticas de interpretação textual para Modelagem Conceitual em Bancos de Dados foram elaboradas para serem aplicadas articuladamente no primeiro trimestre em disciplinas de Bancos de Dados de cursos técnicos da área de informática ou durante a apresentação inicial dos conceitos básicos do conteúdo programático de Modelagem Conceitual de Bancos de Dados Relacionais.

O conjunto de ADs se articula de forma multidisciplinar, unindo conceitos de Língua Portuguesa: interpretação textual e classes gramaticais (substantivo, adjetivo e verbo) sendo aplicadas diretamente em tarefas de Modelagem Conceitual de Bancos de Dados.

### **Procedimentos de Implementação**

As ADs devem ser aplicadas logo após a explanação dos conceitos básicos de Modelagem Conceitual de Bancos de Dados a fim de promover uma ligação da interpretação textual e identificação das classes gramaticais na construção do modelo conceitual de dados, também conhecido como Modelo Entidade e Relacionamento (MER).

As atividades podem ser executadas em sequência ou de forma intercalada, logo após a

apresentação dos conceitos relacionados, obedecendo a seguinte ordem:

Conceito de entidades - apresentar a AD 1: Substantivos;

Conceito de atributos - apresentar a AD 2: Adjetivos;

Conceito de relacionamentos e/ou cardinalidades - apresentar a AD 3: Verbos.

Etapa 1) Apresentar as situações problema propostas nas tarefas para que os alunos façam a leitura silenciosa. Caso as tarefas sejam apresentadas em ambiente virtual de aprendizagem AVA, poderá fazer a postagem completa da tarefa para que os alunos realizem durante o período da aula ou para ser entregue em data e horário definido pelo professor no próprio ambiente institucional.

Etapa 2) Comentar com os estudantes a interpretação das situações problema, fazendo um paralelo com conteúdos já vistos de modelagem conceitual de bancos de dados, tais como: entidades, atributos e relacionamentos e suas respectivas representações através de classes gramaticais.

Substantivos podem ser classificados em Entidades; Adjetivos podem ser classificados em Atributos; Verbos podem ser classificados em Relacionamentos.

Etapa 3) Deixar um tempo de 15 a 20 minutos para os alunos apresentarem as suas respostas das tarefas propostas.

Etapa 4) Verificar no ambiente virtual de aprendizagem ou recolher as tarefas para análise e solicitar aos estudantes que comentem suas respostas, comparando-as e corrigindo quando necessário.

Observação: Para atividades realizadas à distância, os comentários das tarefas (etapa 2) e o espaço para apresentação das respostas (etapa 3) podem ser realizados durante as aulas síncronas através de videochamadas com a turma.

### **Conjunto de ADs e respectivas tarefas:**

AD 1 - Substantivos: tarefa 1.1 e tarefa 1.2

AD 2 - Adjetivos: tarefa 2.1 e tarefa 2.2

AD 3 - Verbos: tarefa 3.1 e tarefa 3.2

## **APÊNDICE B – ATIVIDADE DIDÁTICA 1 – SUBSTANTIVOS**

### **ATIVIDADE DIDÁTICA 1 - IDENTIFICAÇÃO DE SUBSTANTIVOS EM TEXTOS PARA MODELAGEM CONCEITUAL DE BANCOS DE DADOS**

**TONI FERREIRA MONTENEGRO**

#### **Descrição**

Esta AD faz parte de um conjunto de 03 atividades que compõem a AD principal: “AD de interpretação textual para modelagem conceitual de Bancos de Dados” aplicável na disciplina de Bancos de Dados em cursos técnicos da área de informática nas modalidades integrado, concomitante ou subsequente.

#### **Justificativa**

Esta AD compõe um conjunto de atividades didáticas que potencializa o exercício de interpretação textual buscando desenvolver nos estudantes um percurso metodológico facilitador para o processo de aprendizagem da modelagem conceitual de um Banco de Dados (BD) relacional. .

O conhecimento empírico de conceitos básicos da língua portuguesa, no que diz respeito à identificação e classificação de substantivos auxilia no processo de elaboração dos modelos conceituais de um Banco de Dados - Modelagem Entidade - Relacionamento (MER) pois identifica um elemento denominado “entidade”. As entidades são nomeadas com substantivos concretos ou abstratos que representem de forma clara sua função dentro do domínio. Exemplos práticos de entidades comuns em vários sistemas são Cliente, Produto, Venda, Turma, Função, entre outros.

Por conta disso, esta AD busca enfatizar nos estudantes a capacidade de reconhecer, desta-car e classificar os substantivos em uma situação problema do mundo real criada especifica-mente para a modelagem de dados em um BD.

#### **Objetivos**

- Aprimorar a percepção e identificação de substantivos em um texto descritivo de uma situação problema para criação de Banco de Dados;

- Determinar se os estudantes conseguem estabelecer uma relação entre os substantivos encontrados no texto com elementos de um projeto de bancos de dados (Entidades).

### **Procedimentos de implementação**

Etapa 1) Apresentar os textos propostos nas tarefas 1.1 e 1.2 para que os alunos façam a leitura silenciosa.

Etapa 2) Comentar com os estudantes a interpretação das situações problema, fazendo um paralelo com conteúdos já vistos de modelagem conceitual de bancos de dados (Modelo Entidade Relacionamento - MER), tais como: entidades, atributos e relacionamentos.

Substantivos podem ser classificados em Entidades; Adjetivos podem ser classificados em Atributos; Verbos podem ser classificados em Relacionamentos.

Etapa 3) Proporcionar um espaço de tempo entre 15 a 20 minutos para os alunos responderem as tarefas propostas.

Etapa 4) Recolher as tarefas para análise e solicitar aos estudantes que comentem suas res-postas, comparando-as e corrigindo quando necessário.

## APÊNDICE C – ATIVIDADE DIDÁTICA 2 – ADJETIVOS

### ATIVIDADE DIDÁTICA 2 - IDENTIFICAÇÃO DE ADJETIVOS EM TEXTOS PARA MODELAGEM CONCEITUAL DE BANCOS DE DADOS

TONI FERREIRA MONTENEGRO

#### Descrição

Esta AD faz parte de um conjunto de 03 atividades que compõem a AD principal: “**AD de interpretação textual para modelagem conceitual de Bancos de Dados**” aplicável na disciplina de Bancos de Dados em cursos técnicos da área de informática nas modalidades integrado, concomitante ou subsequente.

#### Justificativa

Esta AD compõe um conjunto de atividades didáticas que potencializa o exercício de interpretação textual buscando desenvolver nos estudantes um percurso metodológico facilitador para o processo de aprendizagem da modelagem conceitual de um Banco de Dados (BD) relacional.

O conhecimento empírico de conceitos básicos da língua portuguesa, no que diz respeito à identificação e classificação de adjetivos dentro de uma problemática de Banco de Dados. Os adjetivos podem ser classificados em um Modelo Entidade-Relacionamento (MER) como um “atributo”. Atributos são as características que descrevem cada entidade dentro de um domínio específico. Por exemplo, um cliente possui nome, endereço e telefone. Durante a análise de requisitos, são identificados os atributos relevantes de cada entidade naquele contexto, de forma a manter o modelo o mais simples possível e consequentemente armazenar apenas as informações que serão úteis futuramente.

Por conta disso, esta AD busca enfatizar nos estudantes a capacidade de reconhecer, destacar e classificar os adjetivos em uma situação problema do mundo real criada especificamente para exercitar a modelagem de dados em um BD.

#### Objetivos

- Aprimorar a percepção e identificação de atributos em um texto descritivo de uma situação problema para criação de Bancos de Dados;
- Determinar se os estudantes conseguem estabelecer uma relação entre os atributos (adjetivos) encontrados no texto com as entidades (substantivos) a qual estão caracterizando.

### **Procedimentos de implementação**

**Etapa 1)** Apresentar os textos propostos nas tarefas 2.1 e 2.2 para que os alunos façam a leitura silenciosa.

**Etapa 2)** Comentar com os estudantes a interpretação das situações problema, fazendo um paralelo com conteúdos já vistos de modelagem conceitual de bancos de dados (Modelo Entidade Relacionamento - MER), tais como: entidades, atributos e relacionamentos.

Substantivos podem ser classificados em Entidades; Adjetivos podem ser classificados em Atributos; Verbos podem ser classificados em Relacionamentos.

**Etapa 3)** Proporcionar um espaço de tempo entre 15 a 20 minutos para os alunos responderem as tarefas propostas.

**Etapa 4)** Recolher as tarefas para análise e solicitar aos estudantes que comentem suas res-postas, comparando-as e corrigindo quando necessário.

### **Tarefas:**

Tarefa 2.1 - Tabela do Brasileirão

Tarefa 2.2 - Mercado do Seu Zé

## **APÊNDICE D – ATIVIDADE DIDÁTICA 3 – VERBOS**

### **ATIVIDADE DIDÁTICA 3 - IDENTIFICAÇÃO DE VERBOS EM TEXTOS PARA MODELA- GEM CONCEITUAL DE BANCOS DE DADOS**

**TONI FERREIRA MONTENEGRO**

#### **Descrição**

Esta AD faz parte de um conjunto de 03 atividades que compõem a AD principal: “AD de interpretação textual para modelagem conceitual de Bancos de Dados” aplicável na disciplina de Bancos de Dados em cursos técnicos da área de informática nas modalidades integrado, concomitante ou subsequente.

#### **Justificativa**

Esta AD compõe um conjunto de atividades didáticas que potencializa o exercício de interpretação textual buscando desenvolver nos estudantes um percurso metodológico facilitador para o processo de aprendizagem da modelagem conceitual de um Banco de Dados (BD) relacional

O conhecimento empírico de conceitos básicos da língua portuguesa, no que diz respeito à identificação e classificação de verbos auxilia no processo de elaboração dos modelos conceituais de um Banco de Dados - Modelagem Entidade - Relacionamento (MER) porque de- termina uma ação de relação entre sujeito e predicado e tal relação pode ser classificada como um relacionamento em MER.

Por conta disso, esta AD busca enfatizar nos estudantes a capacidade de reconhecer, desta- car e classificar os verbos em uma situação problema do mundo real criada especificamentepara a modelagem de dados em um BD.

#### **Objetivos**

- Aprimorar a percepção e identificação de verbos em um texto descritivo de uma situação problema para criação de bancos de dados;
- Determinar se os estudantes conseguem estabelecer uma relação entre os verbos

encontrados no texto com elementos de um projeto de bancos de dados (Relacionamentos entre Entidades).

### **Procedimentos de implementação**

Etapa 1) Apresentar os textos propostos nas tarefas 1.1 e 1.2 para que os alunos façam a leitura silenciosa.

Etapa 2) Comentar com os estudantes a interpretação das situações problema, fazendo um paralelo com conteúdos já vistos de modelagem conceitual de bancos de dados (Modelo Entidade Relacionamento - MER), tais como: entidades, atributos e relacionamentos.

Substantivos podem ser classificados em Entidades; Adjetivos podem ser classificados em Atributos; Verbos podem ser classificados em Relacionamentos.

Etapa 3) Proporcionar um espaço de tempo entre 15 a 20 minutos para os alunos responderem as tarefas propostas.

Etapa 4) Recolher as tarefas para análise e solicitar aos estudantes que comentem suas respostas, comparando-as e corrigindo quando necessário.

### **Tarefas**

Tarefa 3.1 – Donna Flor Floricultura Tarefa 3.2 – Registros Escolares.

## APÊNDICE E – TAREFA 1.1 – AD 1 - SUBSTANTIVOS

Com base na situação problema descrita abaixo, destaque os substantivos encontrados escrevendo-os nas lacunas.

### A Agenda do Vovô

O senhor Manoel tem uma agenda muito antiga contendo o contato de todos seus amigos e parentes. Com receio de perdê-la, Manoel pediu para seu neto fazer um sistema no computador para armazenar seus contatos. Para cada novo contato, precisa-se guardar: nome, sobrenome, endereço, telefone residencial e telefone celular. Sr. Manoel precisa pesquisar os nomes dos contatos e o sistema deve apresentar os dados guardados para este contato na tela.

Substantivos encontrados:

### Avaliação da tarefa

O que você achou da tarefa? Atribua sua nota!

Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) indique uma nota de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto. Sendo 1 para muito fácil de entender e 5 para muito difícil de entender.

<b>Muito fácil</b>	<b>Fácil</b>	<b>Média</b>	<b>Difícil</b>	<b>Muito Difícil</b>
1	2	3	4	5

Indique o quão trabalhoso foi para você encontrar os substantivos no texto?

<b>Nada trabalhoso</b>	<b>Pouco trabalhoso</b>	<b>Médio</b>	<b>Trabalhoso</b>	<b>Muito trabalhoso</b>
1	2	3	4	5

Você achou o texto proposto claro ou confuso? Indique 1 para muito claro e 5 para muito confuso.

<b>Muito claro</b>	<b>Claro</b>	<b>Médio</b>	<b>Confuso</b>	<b>Muito confuso</b>
1	2	3	4	5

## APÊNDICE F – TAREFA 1.2 – AD 1 – SUBSTANTIVOS

**1 - a)** Com base na situação problema descrita abaixo, destaque os substantivos encontrados escrevendo-os nas lacunas sem duplicidades.

### **A Delegacia**

O xerife de uma pequena cidade decidiu informatizar seus registros. Cada novo criminoso deve ser fichado fornecendo seus dados pessoais. Todas as vítimas de um crime também serão registradas com seus dados pessoais. As armas utilizadas pelos criminosos para cometer os crimes também deverão ser guardadas, bem como, os dados do crime cometido, como: horário e local. O sistema deve possibilitar saber: quais crimes um determinado criminoso cometeu? E, quais crimes uma determinada vítima sofreu?

### **Substantivos encontrados:**

**1 - b)** Com base na lista de substantivos encontrados acima, descarte aqueles em que a sua ocorrência em um banco de dados (como ENTIDADE) aconteça uma única vez:

### **Substantivos restantes:**

**1 - c)** Com base na lista resultante da etapa 1-b, descarte aqueles substantivos que servem apenas para entendimento do problema:

### **Substantivos restantes:**

**1 - d)** Com base na lista resultante da etapa 1-c, descarte aqueles substantivos que indicam uma referência para uma funcionalidade futura do sistema:

### **Substantivos restantes:**

### Avaliação da tarefa

O que você achou da tarefa? Atribua sua nota!

Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) indique uma nota de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto. Sendo 1 para muito fácil de entender e 5 para muito difícil de entender.

Muito fácil	Fácil	Média	Difícil	Muito Difícil
1	2	3	4	5

Indique o quão trabalhoso foi para você encontrar os substantivos no texto?

Nada trabalhoso	Pouco trabalhoso	Médio	Trabalhoso	Muito trabalhoso
1	2	3	4	5

Você achou o texto proposto claro ou confuso? Indique 1 para muito claro e 5 para muito confuso.

Muito claro	Claro	Médio	Confuso	Muito confuso
1	2	3	4	5

## APÊNDICE G – TAREFA 2.1 – AD 2 – ADJETIVOS

Com base na situação problema descrita abaixo, destaque os adjetivos (atributos) encontra-dos no texto.

### A Tabela do Brasileirão

A Confederação Brasileira de Futebol (CBF) deseja contratar uma empresa de desenvolvimento de sistemas para desenvolver um site que apresenta para o público uma tabela dinâmica que mostre os dados dos times que disputam o campeonato nacional. Na tabela deverá conter o nome dos times. Cada time deve guardar a quantidade de pontos que o time possui, a quantidade de vitórias e a quantidade de derrotas que o time possui. Deve-se guardar, também, a quantidade de empates que o time possui. Por fim, precisa-se guardar a posição atual que o time ocupa no campeonato.

Adjetivos encontrados:

### Avaliação da tarefa

O que você achou da tarefa? Atribua sua nota!

Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) indique uma nota de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto. Sendo 1 para muito fácil de entender e 5 para muito difícil de entender.

Muito fácil	Fácil	Média	Difícil	Muito Difícil
1	2	3	4	5

Indique o quão trabalhoso foi para você encontrar os adjetivos no texto?

Nada trabalhoso	Pouco trabalhoso	Médio	Trabalhoso	Muito trabalhoso
1	2	3	4	5

Você achou o texto proposto claro ou confuso? Indique 1 para muito claro e 5 para muito confuso.

Muito claro	Claro	Médio	Confuso	Muito confuso
1	2	3	4	5

## APÊNDICE H – TAREFA 2.2 – AD 2 – ADJETIVOS

Com base na situação problema descrita abaixo, destaque os adjetivos (características) encontrados escrevendo-os nas lacunas e determine a qual substantivo (entidade) ele se refere.

### Mercado do Seu Zé

Seu Zé precisa de um sistema para seu mini mercado, onde quer guardar informações dos seus clientes, produtos e vendas. Cada cliente deve ter seu nome, endereço, CPF e data de nascimento guardados. Já em cada produto deve constar o código, nome e descrição. Cada venda deve guardar número da venda, valor e data.

Adjetivos encontrados:

_____	se refere a _____

### Avaliação da tarefa

O que você achou da tarefa? Atribua sua nota!

Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) indique uma nota de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto. Sendo 1 para muito fácil de entender e 5 para muito difícil de entender.

Muito fácil	Fácil	Média	Difícil	Muito Difícil
1	2	3	4	5

## APÊNDICE I – TAREFA 3.1 – AD 3 – VERBOS

Com base na situação problema descrita abaixo, destaque os verbos encontrados escrevendo-os no espaço abaixo.

### Donna Flor Floricultura

Uma floricultura deseja informatizar as suas operações. Para isso, deve-se manter um cadastro de todos os seus clientes, informações como: RG, nome, telefone e endereço. Dos produtos que vende, tais como: nome do produto, tipo (flor, vaso, planta, etc.), preço e quantidade em estoque. Quando um cliente faz uma compra, a mesma é armazenada, mantendo informação sobre o cliente que comprou, a data da compra, o valor total e os produtos comprados.

Verbos encontrados:

### Avaliação da tarefa

O que você achou da tarefa? Atribua sua nota!

Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) indique uma nota de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto. Sendo 1 para muito fácil de entender e 5 para muito difícil de entender.

Muito fácil	Fácil	Média	Difícil	Muito Difícil
1	2	3	4	5

Indique o quão trabalhoso foi para você encontrar os verbos no texto?

Nada trabalhoso	Pouco trabalhoso	Médio	Trabalhoso	Muito trabalhoso
1	2	3	4	5

Você achou o texto proposto claro ou confuso? Indique 1 para muito claro e 5 para muito confuso.

Muito claro	Claro	Médio	Confuso	Muito confuso
1	2	3	4	5

## APÊNDICE J – TAREFA 3.2 – AD 3 – VERBOS

Com base na situação problema descrita abaixo, destaque os verbos encontrados, classifique-os em possíveis relacionamentos entre substantivos do texto.

### Registros Escolares

Uma escola precisa de um sistema que registre os dados de seus alunos, professores, turmas e disciplinas. Para cada aluno deseja-se guardar seu nome completo, seu número de matrícula, data de nascimento, endereço e telefone. Para os professores deseja-se cadastrar os nomes completos e a área de atuação. Para as turmas, deve-se guardar o código e o número da turma. E, para cada disciplina, deve-se cadastrar o nome e a quantidade de horas. Um aluno matricula-se em apenas uma turma. Cada turma assiste a várias disciplinas. Cada disciplina é ministrada por apenas um professor.

### Verbos encontrados:

	relaciona	_____ e _____

### Avaliação da tarefa

O que você achou da tarefa? Atribua sua nota!

Em relação ao seu entendimento do problema proposto (abstração e filtragem dos dados) indique uma nota de dificuldade para compreender o que estava disposto no texto. Sendo 1 para muito fácil de entender e 5 para muito difícil de entender.

Muito fácil	Fácil	Média	Difícil	Muito Difícil
1	2	3	4	5

Indique o quão trabalhoso foi para você encontrar os verbos no texto?

Nada trabalhoso	Pouco trabalhoso	Médio	Trabalhoso	Muito trabalhoso
1	2	3	4	5

Você achou o texto proposto claro ou confuso? Indique 1 para muito claro e 5 para muito confuso.

Muito claro	Claro	Médio	Confuso	Muito confuso
1	2	3	4	5