



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO – DEDC/CAMPUS I
Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC)
Área 2 (Processos Tecnológicos e Redes Sociais)

RELATÓRIO DE PESQUISA DO MESTRADO

APRENDIZAGEM COLABORATIVA: perspectivas do modelo 3c de sistemas colaborativos na educação profissional em informática

CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO

Salvador - BA
2025

CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO

APRENDIZAGEM COLABORATIVA: perspectivas do modelo 3c de
sistemas colaborativos na educação profissional em informática

Relatório de pesquisa apresentado como requisito
para obtenção do grau de Mestra em Gestão e
Tecnologias Aplicadas à Educação do Mestrado
Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à
Educação (GESTEC), da Universidade do Estado
da Bahia (UNEB).

Orientador: Prof. Dr. José Antônio Carneiro Leão

Salvador - BA
2025

FICHA CATALOGRÁFICA
Biblioteca Professor **Edivaldo Machado Boaventura - UNEB – Campus I**
Bibliotecária: Célia Maria da Costa – CRB5/918

B862a Brito, Creidiane Muniz Conceição

Aprendizagem colaborativa: Perspectivas do modelo 3C de sistemas colaborativos na educação profissional em informática / Creidiane Muniz Conceição Brito . – Salvador, 2025.

126 f. : il.

Orientador: José Antônio Carneiro Leão.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Educação. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação - GESTEC. Campus I. 2025.

Contém referências, apêndices e anexos.

1. Educação Profissional – Cruz das Almas (BA). 2. Educação – Efeitos das inovações tecnológicas – Cruz das Almas (BA). 3. Tecnologia educacional. 4. Ensino técnico - Inovações educacionais – Cruz das Almas (BA). 5. Ensino técnico - Trabalho de grupo na pesquisa – Efeitos das inovações tecnológicas. 6. Ensino auxiliado por computador. I. Leão, José Antônio Carneiro. II. Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Educação. Campus I. III. Título.

CDD: 371.3078

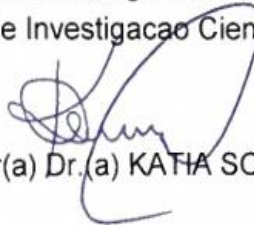
FOLHA DE APROVAÇÃO
"APRENDIZAGEM COLABORATIVA: PERSPECTIVAS DO MODELO 3C DE SISTEMAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA"

CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO

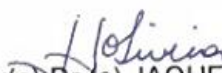
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação – GESTEC, em 10 de setembro de 2025, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação pela Universidade do Estado da Bahia, conforme avaliação da Banca Examinadora:


Professor(a) Dr.(a) JOSE ANTONIO CARNEIRO LEAO
UNEB

Doutorado em Estágio Doutorado Sanduíche no Exterior
Instituto de Investigação Científica Tropical


Professor(a) Dr.(a) KATHIA SOANE SANTOS ARAUJO
UNEB

Doutorado em Educação e Contemporaneidade
Universidade do Estado da Bahia


Professor(a) Dr.(a) JAQUELINE SOUZA DE OLIVEIRA
Ifba - IFBA

Doutorado em Difusão do Conhecimento
Universidade Federal da Bahia

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e saúde para poder ingressar e permanecer no programa, pois não é fácil se dividir em tantas tarefas.

Em segundo lugar à minha família, em especial ao meu esposo, Paulo, que sempre me apoiou, acordava nas madrugadas chuvosas e não chuvosas para me acompanhar até a agência de viagens nos dias de aula. A minha querida filha, princesa Elloá que amo, que em alguns momentos não entendeu a ausência da mamãe durante 3 dias na semana, pois semanalmente me deslocava de Muritiba X Salvador para participar das aulas na UNEB, não foi fácil para mim, imagina uma criança de 4 anos? Toda sexta feira ela ficava na expectativa e perguntava: “Você vai viajar domingo?”, muitas vezes eu escolhia viajar segunda de madrugada (4:45 horas da manhã) para passar mais um dia com ela.

Agradeço também a minha mãe, Sônia, pela educação, pelo amor, incentivo e colaboração nos momentos que precisei e preciso. À minha irmã, Pina, pela hospitalidade, por me receber em sua casa e pelas marmitas da viagem de retorno durante o ano que frequentava as aulas em Salvador. Grata também ao meu irmão, Jai, pelo incentivo e palavras de força para continuar.

Gratidão à amiga, colega do ensino médio, da graduação e de trabalho, Silvelane, pelo incentivo na realização da inscrição no programa no mestrado, no último dia da prorrogação (eu já havia tentado algumas vezes, e estava desanimada por não conseguir ingressar), mas desta vez deu super certo!

Gratidão aos professores Marilton Cerqueira e Marcos Paim, do curso de Especialização do Instituto Federal Baiano, campus Governador Mangabeira, que mediarão a elaboração da proposta de pesquisa.

Muito obrigada ao meu orientador, Dr. José Antônio Carneiro Leão, por acreditar e aceitar a minha proposta de pesquisa, e me orientar nesta jornada, que se encontra em andamento.

Sou grata pela turma colaborativa da UNEB/2023.1, pelas sugestões na pesquisa, os cafés compartilhados nas manhãs das aulas, pelas caronas solidárias no retorno para a rodoviária.

Agradeço também aos professores, Dr. Marcos Túlio, Dr^a. Célia Tanajura, Dr^a. Lúcia Boaventura, Dr^a. Dídima Maria Andrade e Dr. José Antônio Carneiro Leão (orientador desta pesquisa), que lecionaram na turma e contribuíram para minha formação pessoal e profissional.

Meus agradecimentos aos membros interno e externo da banca de qualificação e defesa, às professoras Dr^a. Kátia Soane e Dr^a. Jaqueline Oliveira por aceitarem o convite e contribuírem para este processo formativo com sugestões valiosas.

Agradeço aos estudantes participantes da pesquisa, pois ajudaram a construir ainda mais o conhecimento sobre a aprendizagem em grupo e na minha formação enquanto docente e pesquisadora.

Meu coração é só gratidão pela colaboração de todos vocês!

RESUMO

Este relatório de pesquisa tem como objetivo destacar aspectos do processo de aprendizagem através de um ambiente virtual para a construção do conhecimento a partir do Modelo 3C de colaboração na turma do módulo II do curso técnico subsequente em Informática. Portanto, apresenta estudos teóricos, alguns correlatos e metodológicos sobre aprendizagem colaborativa e o Modelo 3C a partir do uso do *Google Sala de Aula* no contexto da educação profissional, em ambiente compartilhado com o uso de mídias digitais. As ações desta pesquisa foram verificadas como possibilidades de potencializar a realização de trabalho em equipe, corroborando com a interação e construção do conhecimento presencial e remotamente, em espaços interativos, para além da sala de aula física. Utilizou-se a pesquisa aplicada tendo o método Participante com viés colaborativo para o desenvolvimento desse estudo que traz um foco na abordagem qualitativa com um olhar de investigação subjetiva, mas também de dados quantitativos. Tem como público beneficiado 13 estudantes da educação profissional subsequente/ II Módulo do turno noturno do Curso de Informática do Centro Territorial de Educação Profissional Recôncavo II Alberto Torres (CETEP), do município de Cruz das Almas-BA. A partir do Modelo 3C, a intenção é auxiliar não apenas na coordenação de tarefas, mas promover a construção do conhecimento em grupo. A questão problema foi de responder: como potencializar a aprendizagem colaborativa no componente curricular Algoritmos e Linguagem de Programação do módulo II do Curso Técnico em Informática do CETEP Cruz das Almas-BA? Para isso foi realizada uma oficina de computação desplugada e posteriormente a proposta do uso do *Google Sala de aula* para o desenvolvimento de atividades em ambiente compartilhado *on-line*. A coleta de dados aconteceu através da observação participante e aplicação de questionário (*Google Formulário*), em que os dados tiveram a Análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), na intenção de perceber como resultados as potencialidades e aprendizagens significativas. A partir do trabalho em grupo, como possibilidade para a construção do conhecimento na formação de sujeitos na educação profissional. O legado da pesquisa é um repositório digital construído colaborativamente com os participantes.

Palavras-chave: Aprendizagem Colaborativa. Educação Profissional. Modelo 3C.

RESUMEN

Esta búsqueda tiene como objetivo acentuar aspectos del proceso de aprendizaje a través de un ambiente virtual para construcción del conocimiento a través de la Plantilla 3C de contribución en la clase de módulo II de Ensino Técnico Posterior en Informática. Por tanto, se presenta estudios teóricos, algunos informes y correlación y metodológicos sobre aprendizaje colaborativa y Plantilla 3C a partir del uso del Google Clase de entorno de la educación profesional, en ambiente compartido con el uso de medios digitales. Las acciones de esta búsqueda fueron verificadas como posibilidades de mejorar la realización de Trabajo en equipo, sosteniendo con interacción del conocimiento en persona y de manera remota, en espacios interactivos además de clase. Recurre a la búsqueda aplicada teniendo un método Participativo con inclinación colaborativo para el desarrollo de estudio que trae un enfoque en el abordaje cualitativa mirando investigación subjetiva, pero también de datos cuantitativos. Hay como auditorio 13 estudiantes de la educación profesional posterior/ II módulo del turno noturno del Curso Técnico de Informática do Centro Territorial de Educação Profissional Recôcavo II Alberto Torres (CETEP) de la ciudad de Cruz das Almas- BA. A partir de la Plantilla, la interacción es ayudar no solo en coordinación de tareas, pero promover la construcción del conocimiento en grupo. La cuestión problema foi contestar: Cómo potencializar el aprendizaje colaborativa en el componente curricular Algoritmos y Lenguaje de Programación del módulo II del Curso Técnico em Informática de CETEP Cruz das Almas-BA. Fue hecha una oficina de computación desplugada y después la propuesta de uso de Google Clase para el desarrollo de actividades en ambiente dividido on-line. La colecta de datos ocurrió a través de la observación participante y aplicación de encuesta (Google Encuesta), en que los datos tuvieron el Análisis del Discurso del Derecho Colectivo (DSC) en la intención de perceber de efecto las oportunidades y aprendizajes significativos, a partir del Trabajo en conjunto, como posibilidad para construcción del conocimiento en formación de personas en la educación profesional. El legado de la búsqueda es un almacén digital construyendo colaborativamente con los partícipes.

Palabras clave: Aprendizaje Colaborativa. Educación Profesional. Plantilla 3C.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 01 – Registros de interação dos alunos pelo whatsapp.....	88
Imagem 02 – Complemento de registros de interação dos alunos pelo whatsapp	89
Imagem 03 – Socialização das atividades de computação desplugada	90
Imagem 04 – Demonstração de algoritmo para atravessar a rua	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Categorias e métodos utilizados na pesquisa	34
Figura 2 – Desenho das disciplinas da organização de aprendizagem, em rede	45
Figura 3 – Mural do Google Sala de aula	61
Figura 4 – Tipos de postagem no mural do Google Sala de aula	62
Figura 5 – Criação de atividades no Google Sala de aula	62
Figura 6 – Configuração de prazo de entrega de atividades.....	63
Figura 07 – Imagem do CETEP Recôncavo II	74
Figura 08 – Imagem da localização do CETEP.....	74
Figura 09 – Captura de tela do questionário diagnóstico	80
Figura 10 – Escolarização dos participantes quanto ao ensino fundamental	80
Figura 11 – Escolarização dos participantes quanto ao ensino médio	81
Figura 12 – Carga horária de trabalho dos estudantes.....	81
Figura 13 – Resposta dos estudantes sobre o interesse curso.....	81
Figura 14 – Disciplina que possuem mais dificuldade	82
Figura 15 – Destaque para as dificuldades na disciplina de algoritmos.....	82
Figura 16 – Opinião dos alunos sobre o interesse em estudar em ambiente colaborativo	82
Figura 17 – Percorso metodológico da pesquisa (Algoritmo em Fluxograma).....	83
Figura 18 – Representação da dinâmica dos balões no ar	84
Figura 19 – Registros do mural no Google Sala de aula para definição do algoritmo da linguagem descritiva.....	92
Figura 20 – Algoritmo em linguagem fluxograma.....	93
Figura 21 – Mapa mental da linguagem de programação Pascal	93
Figura 22 – Compartilhamento de atividade de algoritmos utilizando o Padlet	94
Figura 23 – Algoritmo resolvido pelos alunos em Pascal	95
Figura 24 – Compartilhamento de orientação do desafio de algoritmos no Google Sala de aula	96
Figura 25 – Gráfico de destaques do Modelo 3C na pesquisa aplicada	106
Figura 26 – Repositório de Algoritmos e Linguagens de Programação.....	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tendências Pedagógicas no Brasil	21
Quadro 2 – Contexto histórico da educação profissional no Brasil	23
Quadro 3 – Relação entre currículo disciplinar e currículo integrado.....	32
Quadro 4 – Linha do tempo, história da aprendizagem cooperativa	41
Quadro 5 – Algumas competências e habilidades da BNCC computação	49
Quadro 6 – Espectro de competências (Gardner, 1994).....	53
Quadro 7 – Aplicações construtivistas da tecnologia.....	60
Quadro 8 – Enlace entre Aprendizagem colaborativa, Disciplinas de organização da aprendizagem, Comunidades de Prática, Pedagogia dos Projetos nas perspectivas do Modelo 3C de colaboração com o uso do ambiente virtual de aprendizagem Google Sala de aula.....	64
Quadro 9 – Quadro de estudos correlatos e aproximação com a pesquisa.....	69
Quadro 10 – Problema, objetivo geral e específicos da pesquisa.....	71
Quadro 11 – Quadro metodológico da pesquisa.....	73
Quadro 12 – Representação sintética do curso de Informática/ CETEP/ Cruz das Almas	75
Quadro 13 – Organização das atividades colaborativas com a computação desplugada	87
Quadro 14 – DSC Nível I	97
Quadro 15 – DSC Nível II.....	99
Quadro 16 – DSC Nível III.....	103

SUMÁRIO

INTERFERÊNCIAS	12
CONEXÃO 1 – UM OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.....	19
1.1 Tendências Pedagógicas: processo histórico das práticas educativas	19
1.2 Educação profissional no Brasil: da historicidade a emancipação dos sujeitos	23
1.3 Educação profissional: formação nas modalidades integrada e subsequente.....	25
1.4 O uso das TDIC na educação profissional.....	29
CONEXÃO 2: HUB (Elemento central) – APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO INDIVIDUAL E COLETIVO.....	34
2.1 Compreensão da aprendizagem	35
2.2 Aprendizagem significativa em rede	36
2.3 Um olhar sobre estilo de aprendizagem: contextualização da aprendizagem colaborativa	39
2.4 Disciplinas de organização na aprendizagem colaborativa: perspectiva de comunidade de práticas	43
2.5 Aprendizagem colaborativa e Pedagogia dos Projetos: enlace na contemporaneidade.....	47
CONEXÃO 3: SISTEMAS COLABORATIVOS E MODELO 3C COMO POTENCIALIZADOR DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA	56
3.1 O Modelo 3C de colaboração: reconfigurando a educação em rede para o modo fullduplex.....	57
3.2 Google Sala de aula como possibilidade de sistema colaborativo	59
CONEXÃO 4: ESTUDOS CORRELATOS DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA E DO MODELO 3C	67
CONEXÃO 5: PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA – A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO COLABORATIVO/ PARTICIPANTE	71
5.1 Sobre o problema e objetivos da pesquisa.....	71
5.2 Contextualizando o lócus e os sujeitos da pesquisa	73
5.3 O objeto de estudo e o método desenvolvido	76

5.4 Dados diagnósticos	79
5.5 Atividades realizadas	83
5.6. Dados levantados e analisados com o DSC (Lefevre et al., 2009)	96
CONEXÃO 6: RESULTADOS CONFIGURADOS NO PRODUTO/LEGADO PROPOSTO	108
6.1 O legado	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
REFERÊNCIAS.....	118
ANEXO I: Parecer no Comitê de Ética (CEP) UNEB	124
APÊNDICE I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	126
APÊNDICE II: Questionário inicial (dados diagnósticos).....	129
APÊNDICE III: Questionário da pesquisa de campo.....	132

“Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade” (Freire, 2009. p.32).

INTERFERÊNCIAS

Início relatando os fatos que interferiram na minha formação, bem como, na origem familiar, educacional, econômica, social e do percurso acadêmico que vivi. Esta é uma forma de situar o leitor sobre a história, memória e lugar, compartilhando um pouco sobre as andanças da jornada percorrida que fiz e faço até então.

Sou docente desde 2018, em regime especial de direito administrativo (REDA) da Educação Profissional, preta, tenho 37 anos, mãe, oriunda de família pobre, tenho dois irmãos mais velhos (uma mulher/Enfermeira e um homem/Engenheiro Civil, ambos funcionários públicos), meus pais têm origem da Zona Rural pertencente ao município de São Félix-BA, ambos quando casaram tinham o ensino fundamental I e II incompletos, respectivamente. Até os oito anos de idade morávamos em Candeias, região metropolitana de Salvador - BA. Depois viemos morar em Muritiba-BA, em 1996 (onde meu pai faleceu no ano seguinte), interior onde construí a minha família e resido até hoje. Sou de uma família tradicional, onde muitos acreditam que estudar não tem importância e que cuidar da casa e da família já é o suficiente para uma mulher. Depois do falecimento do meu pai, a minha mãe voltou a estudar e concluiu o ensino médio, ela sempre acreditou na educação e apoia os filhos até hoje. Minha mãe é muito colaborativa, ela é o braço forte da rede de apoio (colaborativa) que tenho, falarei mais sobre isso nos agradecimentos.

A minha formação desde o Ensino Fundamental até a Pós-Graduação foi em Instituições Públicas. O contato com a Formação Profissional ou Profissionalizante em Educação aconteceu desde o meu ensino médio, estudei quatro anos do ensino médio no Curso Normal (antigo Magistério), desde o ano de 2002, a minha formação sempre teve os vieses voltados para educação e/ou tecnologias. Recordo que desde o Ensino Fundamental I estudava/trabalhava em equipe nas atividades da escola, algo que gostei e que tenho mais memórias a partir do ensino médio, em que a maioria dos estágios, projetos e seminários eram planejados e realizados em grupo, deste modo, as atividades e aprendizagens colaborativas fizeram parte da minha formação de maneira natural. Algo que me incomodou no início da graduação foi quando nos primeiros trabalhos em grupo uma colega (integrante da equipe), fez o trabalho sozinha e entregou a versão final para o professor sem que os demais integrantes tivessem acesso ao que foi construído. Simplesmente ela informou que o trabalho já tinha sido feito e entregue para o professor avaliar, com a justificativa que era para ganhar tempo. Questionei e mostrei indignação, pois o trabalho era da equipe, e não tive direito nem de

visualizar antes da entrega final. Foi algo que passou, mas não quis mais fazer trabalho em grupo com essa colega. Trabalho em equipe é para acontecer efetivamente com a contribuição do coletivo do grupo formado.

Tive como primeiro contato profissional a Educação Infantil e concomitantemente fiz curso Técnico em Informática no IFBA- Campus Santo Amaro (2013), em sequência cursei Licenciatura em Computação na mesma Instituição (2017), aliando o estudo das Tecnologias na Educação. Justamente a Graduação que foi despertando a minha vontade em pesquisar e em me interessar pelo tema aprendizagem colaborativa e ambientes virtuais de aprendizagem em um componente curricular optativo (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), além dos estudos e discussões quando era bolsista em alguns projetos.

Neste percurso da Graduação participei de três programas, um deles foi no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/2010-2011), fui bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/2012-2013) e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/2014-2017). Após concluir a Graduação cursei dois componentes curriculares como aluna especial no Mestrado Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação na Universidade do Estado da Bahia/ GESTEC- UNEB (2017).

Desde 2018 atuo como professora do curso Técnico em Informática na Educação Profissional, em uma Escola Estadual do Recôncavo da Bahia, na cidade de Cruz das Almas, local onde estão os sujeitos da pesquisa.

Fiz especialização em Metodologia Científica, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBAIANO) - Campus Governador Mangabeira (2019-2021), onde iniciei a do projeto de pesquisa para o atual programa GESTEC- UNEB (turma 2023.1), lugar acadêmico onde hoje me encontro, depois de alguns processos seletivos no Mestrado (desde 2018, mas com dois anos de pausa para me dedicar à maternidade). Hoje minha filha tem sete anos de idade. Aqui dou uma pausa sobre o meu lugar de fala.

A seguir discorro um pouco sobre as características e informações sobre a escola (lôcus da pesquisa) e sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação na sociedade e abordo ambientes virtuais de aprendizagem como uma tecnologia possível de ser utilizada na educação profissional como dispositivo potencializador de interação e construção do conhecimento para além do espaço físico da escola. Neste sentido, mesmo sendo difícil, com o formato de escola que temos, com as áreas do conhecimento trabalhadas de maneira fragmentada, a intenção é estimular a formação integral dos sujeitos, como seres pensantes e não somente mão de obra para o mercado de trabalho.

A sociedade em desenvolvimento passou a construir novos meios de conduzir a educação através das tecnologias, os muros das escolas foram atravessados; a TV, o rádio, os cursos por correspondência ganharam espaço, atualmente discute-se a utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), e a internet como ferramentas potencializadoras dos processos de construção e reconstrução do conhecimento coletivo, entre pares.

Diante das novas exigências na educação, com a inserção das TDIC na sala de aula, é necessário que o computador e dispositivos tecnológicos digitais sejam percebidos, tanto pelo docente, quanto pelo discente não apenas como um simples instrumento ou recurso didático tecnológico, mas como dispositivos mediados pela internet, que possibilitam a pesquisa, construção e difusão do conhecimento de forma interativa, reflexiva, autônoma, entre outros aspectos potencializadores desta construção e difusão do conhecimento. Neste sentido, a discussão deste trabalho encontra-se aqui numa perspectiva de ambiente virtual de aprendizagem, no qual, usuários comuns acessam a internet não só para a busca de informações, mas para a construção do conhecimento de maneira colaborativa.

A iniciativa desta pesquisa se justifica através de dados diagnósticos, trazidos a partir de um levantamento inicial (presentes no percurso metodológico, na subseção 6.4) realizado com os estudantes, os quais destaco: sujeitos na faixa etária entre 18 e 43 anos, a maioria vem de escolarização pública, é uma turma mista, a qual tem estudantes que já concluíram o ensino médio há mais de dez anos, alguns há mais de cinco anos e outros há menos de um ano, muitos são trabalhadores no turno oposto às aulas. Em conversa informal disseram acreditar que o trabalho em grupo colabora para a aprendizagem dos integrantes e gostaram da ideia de ter um ambiente *on-line* como possibilidade de fomentar as atividades para além da sala de aula, a maioria achou interessante estudar em um ambiente colaborativo a disciplina de Algoritmos e Linguagem de Programação por considerarem mais complexa comparada às outras presentes na matriz do curso. Além de mim, enquanto docente e pesquisadora, os participantes serão compostos por estudantes do módulo II da Educação Profissional Recôncavo II Alberto Torres, do curso Técnico em Informática, do Centro Territorial de Educação Profissional (CETEP), turno noturno, público beneficiário desta pesquisa, na intenção de responder aspectos levando em consideração os componentes curriculares da área técnica do Curso de Informática ofertados no semestre vigente de 2024. Portanto, surgiu a curiosidade em estudar possibilidades para realização da aprendizagem colaborativa.

Como docente que acompanha este público escolar há mais de seis anos, percebo que muitos dos alunos que frequentam o curso têm dificuldade em se reunirem presencialmente,

pois residem em municípios distintos e trabalham no turno oposto, falando de maneira específica sobre a modalidade subsequente do turno noturno. Sendo assim, acredita-se que um ambiente de aprendizagem colaborativa *on-line* ajudaria no contexto da territorialização compartilhada, logo pessoas dispostas em locais diferentes podem dialogar e construir conhecimento a partir de recursos da computação, pois as atividades em ambientes colaborativos rompem com aquela questão de que, no trabalho em grupo cada um faz sua parte em casa e depois junta as partes, como se fosse uma colcha de retalhos. Trabalho colaborativo tem que ser construído através da interação e discussão entre pares.

Reforço a necessidade do trabalho colaborativo como estratégia para o fortalecimento do sujeito nas relações com os seus pares, a fim de apresentar aspectos primordiais para se pensar em uma sociedade menos individualista. Pois no centro dessas relações colaborativas estão a competência e a capacidade das pessoas em ouvir, levar a sério um ao outro e respeitar as diversas perspectivas, tanto no que diz respeito às relações quanto à própria parceria em que essas pessoas se engajam, ou seja, nas suas atividades de estudo.

Para esta pesquisa, houve inicialmente um levantamento através da aplicação de questionário (*google* formulário) em relação às disciplinas técnicas estudadas no curso Técnico em Informática, no semestre vigente, onde os discentes apontam o componente curricular que julgam necessário para a realização de discussão e estudo colaborativo. O critério de participação dos sujeitos ocorreu de maneira aleatória, sendo então estudantes matriculados no módulo II do curso de Informática no semestre 2025.1, dos 20 matriculados, 13 estudantes se interessaram em colaborar com as atividades em grupo.

Durante a prática docente, foi percebida a dificuldade de realização de estudos e trabalhos em equipe por parte dos estudantes e a justificativa era que moram distantes, não tem tempo nem possibilidade de se reunirem para produção das atividades propostas, muitas vezes os objetivos não são alcançados, porque na prática o trabalho não ocorre efetivamente em equipe, principalmente nas disciplinas mais complexas da área técnica do Curso. Deste modo, surgiu a inquietação e conseqüentemente a necessidade em ajudar os estudantes a desenvolverem trabalhos em grupo com participação efetiva dos integrantes/sujeitos envolvidos. Sendo assim foram definidos os seguintes objetivos e uma pergunta para direcionar o estudo, como seguem:

A questão problema da pesquisa foi: Como potencializar a aprendizagem colaborativa no componente curricular Algoritmos e Linguagem de Programação do curso Técnico em Informática na turma do II módulo do CETEP Cruz das Almas-BA? Sendo assim, o objetivo geral foi: Destacar aspectos do processo de aprendizagem através de um ambiente virtual,

para a construção do conhecimento colaborativo, a partir do Modelo 3C de colaboração na turma do módulo II do curso subsequente do Curso técnico em Informática.

Como objetivos específicos da pesquisa temos:

- Apresentar algumas possibilidades de tecnologias digitais e uso da internet como instrumentos de pesquisa, construção e difusão do conhecimento;
- Desenvolver no ambiente virtual do *Google* sala de aula atividades de colaboração para além do espaço físico da escola a partir das ferramentas de edição *online*;
- Utilizar o Modelo 3C no desenvolvimento de atividades em grupo para potencializar a aprendizagem colaborativa na construção do repositório de mídias digitais no *Google* sala de aula.

Para atender aos objetivos foi utilizado o *Google* Sala de Aula como um ambiente virtual colaborativo para o desenvolvimento das atividades, pois ele é *on-line* e gratuito, é um espaço já utilizado por alguns professores e alunos da escola, através de suas contas institucionais (conta enova, utilizada desde o período das aulas *on-line*/remotas na pandemia do coronavírus) para compartilhamento e acesso de arquivos e atividades avaliativas, mas não com a finalidade de aprender colaborativamente. O ambiente virtual supracitado permite que várias pessoas (de acordo com a permissão: editar, apenas visualizar, comentar) trabalhem em um mesmo arquivo, através da opção de compartilhamento, cada um dando sua contribuição para atingir um objetivo que é comum a todos daquele contexto.

Com o *Google* Sala de Aula é possível realizar bate papo para a discussão entre os integrantes, que pode ser acompanhado de maneira síncrona e assíncrona pelos comentários individuais e pela publicação no mural, permite também o compartilhamento de arquivos e links de outras ferramentas colaborativas. Deste modo, pode promover momentos importantes para a construção do conhecimento a partir dos questionamentos, dúvidas e sugestões lançadas pelos participantes. Outro aspecto interessante é o histórico de versões e de edição dos arquivos a partir do *Google Drive*, que além de permitir o armazenamento e compartilhamento de arquivos, também é possível acompanhar quem editou e qual a edição realizada por cada participante, deste modo o ambiente permite um registro e uma possível observação e percepção de quem está com mais dificuldade de comunicação, interação, colaboração, entre outros aspectos.

A partir deste olhar, do viés do trabalho em grupo, serão utilizados alguns descritores, bem como, aprendizagem colaborativa (objeto de estudo), tecnologias na educação, modelo 3C de colaboração e educação profissional.

Como processo do legado desta pesquisa foi realizada uma oficina de computação

desplugada¹ com os estudantes para estimular o raciocínio lógico e estudar algoritmos de uma forma mais lúdica. A partir das atividades da oficina os alunos construíram alguns materiais e pesquisaram alguns recursos na perspectiva de serem utilizados para a organização de um repositório digital no *Google Sala de aula*, com materiais multimídias que possam contribuir tanto para a construção do conhecimento dos participantes, quanto para futuros ingressos no curso de Informática do CETEP em relação ao componente curricular Algoritmos e Linguagem de Programação. Servindo como material de apoio para estudos iniciais, pois de acordo a pesquisa inicial com os estudantes, esse componente é um dos que apresenta maiores dificuldades de aprendizagem, por necessitar de conhecimentos relacionados à interpretação, raciocínio lógico, raciocínio matemático e diferentes linguagens para representar o “pensamento computacional”, um dos eixos definidos na BNCC computação (Brasil, 2016), que objetiva utilizar estratégias para que os alunos entendam como o computador interpreta e realiza os comandos programados. Deste modo, trabalha inicialmente a mentalidade computacional que se relaciona ao pensamento crítico e permite a resolução de problemas e que dialoga com o raciocínio lógico e o pensamento matemático (Brasil, 2016).

Como Docente da Educação Profissional do curso Técnico em Informática e participante da pesquisa, realizei atividades, orientando os alunos utilizando estratégias para compreensão introdutória sobre lógica e linguagem de programação, para a compreensão do pensamento computacional, de uma maneira mais descontraída, utilizando o viés da computação desplugada, que de acordo Araújo *et al* (2021) é uma forma divertida de aprender conceitos fundamentais de ciência da computação sem usar o computador. Esse aspecto aborda conceitos de computação de uma maneira lúdica, possibilitando pessoas de qualquer idade a compreender a base da computação de forma lúdica sem a necessidade de utilizar nenhum dispositivo eletrônico ou digital, estimulando a criatividade e construção de materiais e conhecimentos sobre o funcionamento lógico do computador.

As atividades foram desenvolvidas com a turma do Módulo II do Curso de Informática (20 discentes), porém apenas os alunos que se disponibilizaram em participar da pesquisa (13 alunos), forneceram dados sobre a participação nas atividades em grupo. Posteriormente esses dados foram utilizados para a realização de análise deste estudo dos trabalhos colaborativos desenvolvidos em equipe.

O texto possui seções, onde para cada categoria do estudo é apresentada uma conexão na rede de categorias – o *hub* – que é o nó central interconecta os demais nós/categorias. A

¹ A computação desplugada ou *unplugged computing* teve como pioneiros os estudiosos da Ciência da Computação, Tim Bell, Ian H. Witten e Make Fellows. Informação acessada em SCHULZ, Marcelo James. O QUE É COMPUTAÇÃO DESPLUGADA? Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9Mjqpb3NReM>>. 4'12 s. 2018. Acesso em: 17 out. 2024.

organização do relatório está da seguinte maneira: Interferências (introdução); Conexão 1. Um olhar sobre a Educação Profissional; Conexão 2. (Hub/Elemento central). Aprendizagem colaborativa para a construção do conhecimento individual e coletivo; Conexão 3. Sistemas colaborativos e modelo 3C como potencializador da aprendizagem colaborativa; Conexão 4. Estudos correlatos da aprendizagem colaborativa e do modelo 3C; Conexão 5. Percurso Metodológico da pesquisa: a utilização do método colaborativo/ participante; Conexão 6. Resultados configurados no produto/legado proposto; para então trazer as Considerações finais, Referências, Anexos e Apêndices.

A seguir, temos a primeira seção do relatório, que aborda a categoria da educação profissional na perspectiva da formação integral dos sujeitos.

CONEXÃO 1 – UM OLHAR SOBRE A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Nesta seção diálogo sobre a perspectiva da educação profissional para a formação integral do sujeitos na visão de Gramsc (1976; 1999) e de alguns estudiosos mais atuais como Lima (2001); Machado (2013), Pacheco (2010; 2015) e Ramos (2011; 2017), que coadunam com os pressupostos teóricos e metodológicos deste estudo que tem como foco a aprendizagem colaborativa e significativa na educação profissional, na qual está sendo realizado um estudo a partir do uso das Tecnologias, Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), não como Tecnologia Convencional (TC) isolada, que para Dagnino (2002) traz em si a preocupação de acumulação do capital econômico.

Dagnino (2002) nos apresenta estudos sobre o uso da TC aliada à Tecnologia Social (TS), sendo ela pensada para atender demandas que beneficiem a sociedade numa visão ampla de empoderar e potencializar a comunidade envolvida, onde a Inclusão Social (IS) ainda é desafiadora em vários aspectos, em especial dialogamos sobre a educação para a formação pessoal, profissional, técnica, enfim, formação pensando na integralidade dos sujeitos, não apenas na formação técnica de mão de obra para o mercado de trabalho.

Leão cita seu estudo sobre a educação e sua diversidade cultural no Brasil e traz alguns conceitos sobre algumas Tecnologias, as TC, TS e a importância da utilização destas para a IS “como princípio pedagógico, desencadeadoras de projetos interdisciplinares e políticas públicas voltadas para a educação. Trata-se dos desafios técnicos e humanos de se conceber TS na perspectiva da Inclusão Social (IS)” (Leão, 2022, p.3). Dito isto, pensamos as tecnologias como dispositivos e práticas possíveis de auxiliar e potencializar o processo de ensino e de aprendizagem, em especial na educação profissional. Neste sentido, apresento nesta seção a necessidade da formação da educação profissional no contexto atual, que valoriza os sujeitos como humanos, que constroem relações e aprendem em interação com elas.

Para entender o contexto da educação e o seu processo de transformação nas práticas pedagógicas e metodologias de ensino, a primeira seção traz uma síntese sobre as tendências pedagógicas no Brasil.

1.1 Tendências Pedagógicas: processo histórico das práticas educativas

Toda prática educativa tem objetivos que variam de acordo ao contexto, seja ele histórico, político, econômico, social, enfim, são várias as nuances que permeiam as inovações

dos métodos de ensino realizados nas escolas. Para compreender o processo histórico do trabalho pedagógico na educação brasileira, teremos a seguir uma breve descrição sobre as tendências pedagógicas brasileiras a partir das leituras de Libâneo (1989) e Saviani (1997).

As tendências pedagógicas tiveram influência de acordo com o momento político e cultural da sociedade e foram reveladas a partir dos movimentos filosóficos e sociais que constituíram a prática pedagógica do Brasil. Para Libâneo (1989, p.3), não há neutralidade na prática escolar, ela tem relação com os aspectos sociopolíticos, que se configura por consequência em diferentes pressupostos sobre o papel da Escola, a saber a organização dos conteúdos de acordo os componentes curriculares, a metodologia de ensino, as técnicas pedagógicas, a relação professor e aluno, as concepções de como ocorre a aprendizagem e a maneira de avaliação desta. Deste modo, é compreendido o quanto as tendências pedagógicas nos ajudam a atender o processo de evolução das práticas pedagógicas e o quanto é importante nos apropriarmos desses conhecimentos como apoio da prática docente.

Os autores Dermeval Saviani (1997) e José Carlos Libâneo (1989) apresentam discussões que refletem as tendências pedagógicas que mais influenciaram a educação do nosso país, elas estão divididas em liberais (tradicional, renovada progressiva, renovada não-diretiva e tecnicista) e progressistas (libertadora, libertária e crítico social dos conteúdos). Vejamos agora uma síntese sobre cada tendência:

1.1.1 Tendências liberais: não quer dizer sem regras, sustenta a ideia de formar o aluno para desempenhar papéis sociais de acordo com as suas expertises, é ensinado para viver em harmonia com as normas da sociedade capitalista. Está dividida em quatro correntes:

Tradicional: o professor é o único detentor do saber e transfere o conhecimento para os alunos, que memoriza todo o conteúdo transferido como verdade absoluta. Primeira tendência instituída no Brasil.

Renovada progressiva: essa foi a tendência seguinte a ser instituída no Brasil, nela o aluno é o centro, aprende fazendo, ativo e curioso, aprendizagem a partir de experimentos e pesquisas para a manutenção da burguesia. O professor é um facilitador, a aprendizagem acontece por planejamentos e testes.

Renovada não-diretiva: Aqui temos o método da escola nova, centrado no aluno. Seu pioneiro foi Anísio Teixeira. A relação entre professor e aluno é afetiva e o trabalho de formação dos discentes é focado nas atitudes, no autoconhecimento, na realização pessoal e com maior ênfase no psicológico dos sujeitos. Ou seja, educação como terapia.

Tecnicista: Também conhecida como corrente filosófica behaviorista. Aqui o aluno é um ser passivo, a aprendizagem ocorre através de associações, o professor é o especialista,

controla e direciona o que deve ser aprendido. A ênfase é a formação de mão de obra para o mercado de trabalho para atender a ordem social vigente, o capitalismo. A relação entre professor e aluno é profissional.

1.1.2 Tendências progressistas: Tem um compromisso social e preocupa-se com a transformação dos indivíduos, estuda criticamente a realidade da sociedade, enxerga o sujeito como um ser ativo e transformador social. Não condiz com as ideias do capitalismo, sua formação dá ênfase ao caráter pedagógico e político da educação. Está dividida em três correntes:

Libertadora: conhecida como pedagogia de Paulo Freire, nela o aluno é estimulado a ter consciência da realidade em que vive. Professor e aluno são parceiros e atuam na educação em busca pela transformação social. A metodologia de ensino é baseada na problematização e experiência social em grupos.

Libertária: Esta busca pela transformação dos sujeitos, sua metodologia está baseada no trabalho em grupo, práticas democráticas, os conteúdos são voltados para lutas sociais de acordo o contexto, são disponibilizados, mas não há imposição. Professor e aluno tem uma relação horizontal, de orientador e orientando.

Crítico social dos conteúdos: Chegou no Brasil no final dos anos 70, sua ênfase está na imposição dos conteúdos em confronto com as realidades sociais. Seu método de ensino é dialético a partir da participação ativa e democrática dos sujeitos, seres históricos carregados de experiências.

No quadro 1, temos uma síntese ilustrativa das tendências pedagógicas apresentadas:

Quadro 1 – Tendências Pedagógicas no Brasil

TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS		
Liberais	Método de ensino	Relação professor-aluno
Tradicional	O docente é o único detentor do saber. Primeira tendência instituída no Brasil.	Verticalizada (Professor é o centro e transfere o conhecimento).
Renovada progressiva	Aprendizagem a partir de experimentos e pesquisas para demandas da burguesia. Segunda tendência instituída no Brasil.	Professor facilitador.
Renovada não-diretiva	Escola nova, centrada no aluno. Focada no autoconhecimento, educação como terapia. Pioneirismo de Anísio Teixeira.	Relação afetiva.
Tecnista	Aprendizagem por associações, formação focada no mercado de trabalho. Pesquisador principal Skinner/ behaviorista.	Professor é o especialista, direciona a aprendizagem numa relação profissional.
Progressistas	Método de ensino	Relação professor-aluno

Libertadora	Aprendizagem baseada na problematização e experiência social em grupos. Estímulo à consciência da realidade. Pedagogia de Paulo Freire.	Parceria entre docente e discente.
Libertária	Baseado no trabalho em grupo para a transformação dos sujeitos, práticas democráticas, conteúdos sobre lutas sociais do contexto.	Relação horizontal entre orientador e orientando.
Crítico social dos conteúdos	Dialético, participação ativa e democrática dos sujeitos. Crítica à imposição de conteúdos descontextualizados. Chegou no Brasil no final dos anos 70.	Relação horizontal

Fonte: Construído pela autora (2024), baseado em Libâneo (1989) e Saviani (1997).

A partir do estudo sobre as tendências que influenciaram e influenciam até hoje a forma de fazer educação no Brasil, é possível perceber a importância do equilíbrio entre as tendências, mas também que essas correntes não foram extintas, sofreram transformações de acordo com o momento histórico e um pouco de cada uma delas ainda hoje está presente nas práticas pedagógicas, por exemplo, o professor não deixa de fazer uma aula expositiva, mas o aluno também tem oportunidade de colaborar neste processo, no contexto da educação profissional os alunos aprendem algumas técnicas, porém a relação na sala de aula não é unicamente profissional, há também um incentivo a autonomia, na construção de atividades em grupo ou individual (na escolha de temas e apresentações de trabalhos, por exemplo), há preocupação com o emocional dos sujeitos para que a aprendizagem ocorra de maneira equilibrada, pois o sujeito é histórico e integral, não há como desvincular escola, aprendizagem de conteúdos, técnicas, sociedade, até porque quando utilizamos o termo “sujeito” estamos falando de ser social e coletivo, não tem como trabalhar nele e com ele apenas por um viés liberal ou progressista, pode ser que a ênfase esteja mais para uma dessas correntes, mas não isoladamente.

Considero interessante que os profissionais da educação, em especial o docente, se apropriem desses conhecimentos como uma forma de apoiar as suas práticas e perceber qual ou quais delas têm possibilidade de potencializar o seu trabalho em sala de aula, não as utilizar isoladamente ou por modismo, mas de acordo o contexto que envolve os sujeitos participantes e suas intersubjetividades.

As práticas pedagógicas se justificam a partir das perspectivas de cada tendência, assim como o processo de transformação do que se espera do trabalho formativo da educação profissional. Em um determinado momento algumas delas podem estar presentes na atividade docente, pois há um processo que surge por meio de algumas consequências de ordem geral,

podendo social, cultural e até mesmo científica, em relação ao trabalho colaborativo, a apresentação das tendências ressoa na corrente progressista (libertadora, libertária e crítico social dos conteúdos). Portanto a prática da aprendizagem entre os participantes permite uma relação horizontal, dialética, com participação ativa, crítica, democrática e contextualizada.

A seguir apresento um breve histórico da educação profissional do Brasil.

1.2 Educação profissional no Brasil: da historicidade a emancipação dos sujeitos

Em consulta ao Portal/MEC (2017), identificamos algumas breves considerações sobre educação profissional do Brasil, que passou por alguns estágios e teve início desde o tempo da colonização. Segundo Garcia *et al* (2018) a formação da força de trabalho era realizada nas associações religiosas e filantrópicas, cujo objetivo principal era tirar crianças das ruas para que não se tornassem um futuro adulto ocioso. Havia o desenvolvimento de aprendizagens laborais realizados nas Casas de Fundição e de Moeda e nos Centros de Aprendizagem de Ofícios Artesanais da Marinha do Brasil criados no ciclo do ouro (Brasil Império), perpassando pelas Escolas de Aprendizes e Artífices, Liceus Profissionais, Escolas Industriais e Técnicas, criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) criados para atender a demanda de qualificação de mão-de-obra para as indústrias. Escolas Técnicas, Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) até chegar aos dias atuais, onde os Centros Federais passam a ser Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia os quais conhecemos atualmente, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Contexto histórico da educação profissional no Brasil

PERÍODO	CRIAÇÃO/ ATUALIZAÇÃO DE ESCOLAS
1909	Escolas de Aprendizes e Artífices
1937	Liceus Industriais
1942	Escolas Industriais e Técnicas
1946	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC)
1959	Escolas Técnicas Federais
1961	Direito a continuar estudos no ensino superior.
1968	Oferta de cursos superiores para formação de Tecnólogos
1978	Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs)
2008	Institutos Federais

Fonte: Adaptação do Portal MEC (2017). Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf/ 2017.

Esse processo histórico da educação profissional no Brasil traz uma perspectiva de se pensar a emancipação do sujeito. O que vem a envolver os diferentes momentos sociais no país

com a sua redemocratização inserida na formação do ser humano.

Para Gramsci (1999), educação é um procedimento de formação humana, desenvolvido para tornar o ser humano contemporâneo a seu momento. Para ele o ser humano é um ser histórico que pratica e reflete a sua prática e se atualiza em sua prática (práxis), que se constrói com a dialética, portanto, é um ser de relações (Cad. 7, § 35 – Gramsci, 1999, p. 245). E essas relações sociais formam a grande rede onde favorece a transformação dos partícipes, onde ele nos afirma que: “estas relações não são mecânicas. São ativas e conscientes [...] Daí ser possível dizer que cada um transforma a si mesmo, modifica-se, na medida em que transforma e modifica todo o conjunto de relações do qual ele é o centro estruturante” (Cad. 10, Parte II, § 54 - Gramsci, 1999, p. 413). Essa afirmativa comunga com as afirmações de Freire, que serão apresentadas nas seções posteriores, onde discutem a formação dos sujeitos através das redes sociais (não apenas em espaços digitais), na interação com os outros no ambiente em que vivem e convivem, ninguém se (trans)forma sozinho, quando a mudança acontece, isso também reflete no outro.

O autor supracitado considera que a escola deve ser um lugar de tarefa progressista, ou seja, empoderar os estudantes como governantes e não como governados, em especial, a classe trabalhadora, que busca a educação enquanto sobrevivência, para qualificação profissional e melhoria de vida. Gramsci pensa essa melhoria de vida não apenas econômica, mas cultural e intelectual para a emancipação do sujeito trazendo em prática a cidadania.

Gramsci (1976) e Makarenko (1978) citados por Franco (2023) discutem a disciplina escolar como prática que é aceita espontaneamente, e não através da imposição, sendo assim a escola deve ser o lugar onde os alunos também se sintam co-responsáveis pelo alcance do êxito através da coletividade e individualmente, estimulando o fazer escolar de forma agradável e prazerosa, não exigindo o que está além do alcance dos estudantes. Neste sentido, Gramsci (1976) defende que as decisões devem ser tomadas de forma coletiva e respeitosa, assim tem chance maior de alcançar o sucesso na coletividade. Dito isso, compreendo que objetivos da escola entusiasмам os participantes quando as práticas realizadas nela lhes agradam e faz se sentirem pertencentes naquele espaço e se perceberem como coautores e co-construtores na vida individual e em sociedade, portanto terem ciência da sua participação na construção do conhecimento.

Para Gramsci (1999) a sociabilidade emancipada do homem acontece entre o educando e o educador sempre novas dimensões. Para ele, educar para o trabalho é um processo de autoeducação, que ocorre com a interação entre os participantes, educador e educandos, prática intencional como um caminho para o progresso intelectual e emancipação humana.

Gramsci citado por Gomes (2012, p. 9) discute a educação emancipatória real (ideal, na verdade), como aquela em que os sujeitos decorrem um processo de migração do estado de acrítico de objeto para o de crítico, sujeito, ou seja, a educação neste contexto é capaz de criar cidadãos sujeitos de sua história, que tenham ciência da sua existência e papel na sociedade, não formando qualificação de mão de obra enquanto mercadoria ou produto humano para produção capitalista, mas seres pensantes e conscientes da sua existência humana, como participantes e potenciais colaboradores para ajudar nas demandas sociais.

Ancorada nas falas de Gramsci (1999), percebo que na educação profissional, o professor e a escola enquanto formadores, devem pensar nos sujeitos como seres humanos em sua completude, não com aquela visão de educação tecnicista, que preparava funcionários para realizar atividades mecânicas e repetitivas. No cenário atual, pensando no contexto do curso do Técnico em Informática, os alunos são direcionados para o laboratório, a planejamento do professor, para utilizar *softwares* em atividades isoladas e/ou instrumentos/ferramentas para manutenção de máquinas, como já afirmou Nogueira (2008), essa prática não favorece para a aprendizagem nem formação crítica, emancipatória em discussão.

1.3 Educação profissional: formação nas modalidades integrada e subsequente

Sobre a educação profissional de nível técnico, temos algumas modalidades, dentre elas, a integrada (ensino médio e técnico concomitantes) e a subsequente (ensino técnico pós-médio). Cada um com seus objetivos que têm em comum a preparação dos sujeitos para o mundo do trabalho, segundo Ramos (2011):

[...] o sentido do trabalho no ensino médio certamente é uma das questões que clivaram, historicamente, a natureza do currículo nessa etapa de formação. Isto porque é nessa fase que ocorre a explicitação do modo como o conhecimento se relaciona com o trabalho. Também nesse momento, tanto os jovens estão projetando suas vidas como componentes da população economicamente ativa, o que inclui as escolhas profissionais, quanto os adultos veem nessa etapa de ensino a possibilidade de se qualificarem como trabalhadores (p. 772).

Neste sentido Marise Ramos nos aponta a formação técnica na educação profissional dos jovens (modalidade integrada) e dos adultos (modalidade subsequente) como possibilidade de emancipação dos sujeitos social e economicamente falando.

De acordo com Brasil (1997), no Decreto nº 2.208 de 17/04/1997, a educação profissional de nível técnico pode ter uma organização curricular própria e independente do

ensino médio, sendo oferecida de forma simultânea ou sequencial. Mas compreendo que isso não significa que a preparação dos sujeitos deve ocorrer de forma puramente técnica ou com viés tecnicista, neste viés Ramos (2011) fala da importância que as propostas curriculares inovadoras podem impactar positivamente da educação profissional através do avanço conceitual das relações entre trabalho, ciência e cultura, através de métodos que tornem o currículo mais interessante para os envolvidos. Neste contexto aqui é possível fazer um link com a Pedagogia dos Projetos (Nogueira, 2008), pois esta forma de trabalho colabora para a formação intelectual e cultural dos estudantes e futuros trabalhadores. Importante ressaltar que Nogueira não discute no contexto da educação profissional, mas na educação como um todo, mas que cabe aqui citá-lo como um dos estudiosos que fundamentam esta pesquisa.

Para reafirmar a fala do parágrafo anterior, diálogo mais uma vez com Ramos (2011) com o seguinte trecho:

O ensino médio integrado à educação profissional, além de ter o trabalho como princípio educativo, o toma também como contexto econômico-produtivo, visando a preparar as pessoas para o exercício profissional nesse contexto. Os projetos de iniciação científica, de desenvolvimento cultural, por sua vez, se aportam também na delimitação da ciência e da cultura como contextos de produção e de criação; e, como tal, podem ser valorizados no currículo do ensino médio, mesmo na forma integrada à educação profissional (p. 777).

Assim como Nogueira (2008) cita na Pedagogia dos Projetos é interessante que essa forma de ensino não aconteça com eventos específicos da escola, mas como um trabalho cotidiano, pois como Ramos também concorda: “Reduzir ciência, trabalho, cultura e esporte a dimensões temáticas é considerá-los como contextos de vivências e não como dimensões da formação humana, social e historicamente construídas e determinadas” (Ramos, 2011, p. 783).

Segundo Ramos (2011), a visão de redução vai de encontro com o princípio da educação integral “entre trabalho, ciência e cultura como fundamentos epistemológicos e pedagógicos do currículo, que visa à formação omnilateral e politécnica da classe trabalhadora” (p. 784). Compreende-se a partir dessa ideia que podemos investir numa formação profissional contextualizada para atender as demandas dos estudantes e futuros trabalhadores, sendo assim, como afirma Ramos (2017, p. 36) “a educação política seria o horizonte, detalhado como aquela capaz de proporcionar aos estudantes a compreensão dos fundamentos científicos, tecnológicos e sócio-histórico da produção”. Deste modo, a autora defende a formação não apenas para o ramo profissional específico e isolado, mas com caráter omnilateral.

Para complementar a fala de Ramos (2011; 2017) apresento uma citação de (Campolin e Raimundo), outros pesquisadores que entendem a educação profissional com formação omnilateral. Como segue:

Nesse sentido, a Educação Profissional tem o importante papel de contribuir para a formação de indivíduos capazes de mobilizar conhecimentos, habilidades, valores e atitudes diante de situações de vida pessoal e profissional. Com as novas exigências do mundo do trabalho, por um trabalhador que tenha um perfil profissional não baseado somente em competências técnicas, mas também em competências atitudinais, emocionais, sociais e culturais, o modelo de competência passa a ser utilizado na Educação Profissional. No ensino por competência o ensino e a aprendizagem devem estar centrados no desenvolvimento de competências para a formação dos indivíduos para o mundo do trabalho (Campolin e Raimundo, 2022, p. 119).

A partir destas perspectivas, entendo a formação na educação profissional voltada para o estudo histórico dos assuntos e para a compreensão do lugar de cada sujeito na divisão do trabalho enquanto ser histórico, social e político, para que os estudantes tenham ciência do seu papel no espaço em que ocupam, não apenas meros trabalhadores, assim como também afirma Gramsci (1976, 1999).

Na mesma perspectiva da formação integral e omnilateral apresento também Pacheco (2010), onde ele nos diz que a sentido da educação profissional é formar cidadãos, e não consumidores, pois o currículo não deve ser um “instrumento do simples treinamento de habilidades e técnicas a serviço da reprodução capitalista” (Pacheco, 2010, p. 8). E reforça que o objetivo central da educação profissional não está na formação para o mercado, mas na formação do sujeito para o mundo do trabalho, “o qual poderia ser tanto técnico, como um filósofo, um escritor ou tudo isto. Significa superar o preconceito de classe de que um trabalhador não pode ser um intelectual, um artista” (Pacheco, 2010; 2015). Neste sentido, a formação do cidadão consciente na teoria e na prática, pois educação técnica é diferente da educação tecnicista, puramente mecanizada.

Pacheco (2010; 2015) discute a educação profissional no contexto dos institutos federais, mas que também coadunam para a educação profissional do contexto o qual trabalho, que é a educação profissional da rede estadual, reforço a formação omnilateral na visão de Pacheco em que ele fala como relevante:

[...] agregar à formação acadêmica a preparação para o trabalho (compreendendo-o em seu sentido histórico, mas sem deixar de firmar o seu sentido ontológico) e discutir os princípios das tecnologias a ele concernentes

dão luz a elementos essenciais para a definição de um propósito específico para a estrutura curricular da educação profissional e tecnológica. O que se propõe é uma formação contextualizada, banhada de conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana na busca de caminhos de vida mais dignos (Pacheco, 2010, p. 13-14).

Neste sentido, percebe-se a necessidade de compreender a educação profissional e tecnológica desmistificando a instrumentalização e atividades mecanizadas, ocupações direcionadas para o mercado, dando ênfase no mundo do trabalho e como podem participar qualitativamente, como sujeitos sociais, pois para Pacheco (2010) educar para o trabalho é uma política de transformação social, onde os sujeitos podem aprender a ser produtores de ciência e tecnologia, deixando de ser apenas um mero consumidor.

Para Pacheco (2015, p. 15), “a formação humana, cidadã, precede a qualificação para a laboralidade e pauta-se no compromisso de assegurar aos profissionais formados a capacidade de manterem-se em desenvolvimento”. Sendo assim, a formação favorece a emancipação dos estudantes, promovendo a autonomia, o incentivo à pesquisa, ciência e a formação e crescimento intelectual dos participantes.

Para reforçar essa discussão, Pacheco (2015) faz uma afirmação sobre o compromisso pedagógico na estrutura curricular e por parte dos docentes na educação profissional, dizendo que:

[...] ao trabalhar na superação da separação ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico, nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade, revela sua decisão de romper com um formato consagrado, por séculos, de lidar com o conhecimento de forma fragmentada (Pacheco, 2015, p. 24).

Toda essa discussão é principalmente a citação anterior remete, mais uma vez, à pedagogia dos projetos (Nogueira, 2008), onde se discute a potencialidade do trabalho interdisciplinar e indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. Isso pode ser praticado cotidianamente a partir de visitas técnicas, atividades práticas com arcabouço teórico e posteriormente socializados com a comunidade escolar, tendo a pesquisa como prática pedagógica central no processo de aprendizagem, como afirma e reforça Pacheco (2015):

A educação para o trabalho nessa perspectiva se entende como potencializadora do ser humano, enquanto integralidade, no desenvolvimento de sua capacidade de gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade, na perspectiva de sua emancipação. Na extensão desse preceito, trata-se de uma educação voltada para a construção de uma

sociedade mais democrática, inclusiva e equilibrada social e ambientalmente (p. 25).

Para Pacheco (2015) a formação humana na integralidade do sujeito perpassa na superação da divisão do ser humano entre o que pensa e o que trabalha, pois antes de pensar na formação profissional, deve ser feita a formação cidadã, para que as pessoas tenham a capacidade de compreender o processo de produção e o seu papel social neste contexto. Desta maneira, esse processo colabora para a construção e aplicação do conhecimento, ainda segundo Pacheco (2015):

O conhecimento é produzido socialmente pela apreensão e compreensão das relações que constituem e estruturam a realidade concreta. O conhecimento produzido é a síntese que representa o concreto, produzida coletivamente pela intervenção dos seres humanos nesta realidade, por meio do trabalho das mais diferentes naturezas (p. 29).

Portanto compreende-se que o conhecimento é construído colaborativamente na interação entre sujeitos, e pode ser produzido de maneira indissociável entre ensino, pesquisa, extensão, trabalhando na integralidade, sem a separação do ser humano e ser profissional, conscientes de suas necessidades e prepará-los para percepção e projeção de dispositivos e práticas para a satisfação das demandas sociais.

1.4 O uso das TDIC na educação profissional

Pensar no uso das tecnologias não como um simples aparato tecnológico, mas como um recurso que estimula e apresenta possibilidades não apenas de consulta de informações, mas também pensar no computador e outros dispositivos conectados à *internet* para a construção e difusão do conhecimento. Como afirma Nogueira (2008), nós, profissionais docentes estamos acostumados a trabalhar de forma fragmentada, e acha o máximo quando consegue levar a sua turma para utilizar um software específico e trabalhar um conteúdo selecionado pela ementa da matriz curricular, essa é a realidade de muitas instituições, isso quando se tem laboratório disponível para as aulas práticas. Onde trabalho, existe apenas um laboratório de Informática que é disputado entre todas as turmas, inclusive as que não são da área de Informática. Enfim, disse isso para contextualizar e reforçar a fala de Nogueira, mesmo não sendo uma tarefa fácil, o ideal é trabalhar com as tecnologias na educação, não apenas para consumir conteúdos prontos, e sim mostrar para os alunos que eles podem ser protagonistas *on* e *off-line*, ou seja,

com ou sem internet é possível ser sujeitos ativos e coautores na construção do conhecimento.

As pesquisas também podem ser realizadas na tecnologia impressa, como os livros, por exemplo, porém a internet traz resultados numa velocidade maior e às vezes de forma mais dinâmica, através dos hipertextos, hipermídias e multimídias, com textos, vídeos, imagens, softwares educacionais, ambientes virtuais, enfim, os conteúdos podem ser encontrados, produzidos e disseminados em diferentes espaços e de maneiras estáticas e/ou dinâmicas, nós enquanto colaboradores na formação dos sujeitos podemos indicar/mediar maneiras para que sejam produtores e disseminadores de saberes através das tecnologias digitais da informação e comunicação na educação.

A missão da educação profissional, não é mais como no ensino puramente tradicional, na contemporaneidade a escola de educação básica e profissional é de formar sujeitos integrais, valorizando os aspectos sociais, econômicos, culturais além da preparação para o mercado de trabalho, que também faz parte da vida em sociedade, afinal, não trabalhamos sozinhos, mesmo quem empreende de forma autônoma, se relaciona com clientes e fornecedores. Então, não podemos mais pensar em educar os sujeitos somente para o trabalho, para resolução de problemas específicos, para apertar parafusos, para interagir com máquinas, mas para saber resolver problemas na vida em sociedade.

Na educação profissional temos que pensar na formação integral dos sujeitos, sendo assim, não podemos falar em educação unilateral, e sim na educação omnilateral (Machado, 2013). Para (Machado, 2013), a formação omnilateral objetiva a transformação dos envolvidos através da formação integral em busca de ações para emancipação e comprometimento social, sempre pensando na coletividade. Pois antes de profissionais a escola está educando pessoas de maneira ampla para terem autonomia e consciência do seu papel na vida em sociedade.

É sabido que a educação integral no sentido literal é utópico, pois não conseguimos alcançar a totalidade das coisas, muito menos ocorrerá na formação de seres humanos, que é processo e algo muito complexo. Mas estudiosos discutem a omnilateralidade no sentido de se chegar ao máximo de integralidade possível nesta formação. Algo necessário, possível e desafiador em busca de formar sujeitos que entendam e aprendam a perceber e agir diante das demandas sociais.

Para reforçar o estudo sobre a Educação Profissional, Lima (2001, p. 45) nos apresenta o princípio e o objetivo que “[...] é a formação para o trabalho em todas as suas formas”, neste sentido a formação está centrada na integralidade, independentemente da modalidade de ensino, pois antes de tudo são pessoas que estão sendo formadas, transformadas para aplicar em outros ambientes. Lima (2001), nos traz ainda alguns questionamentos, a saber: Para quê? Para quem?

De qual maneira? Em que lugar? Quais conteúdos devem ser ensinados e/ou aprendidos? Que no percurso e processo da educação precisamos da práxis (ação-reflexão-ação), como nos diz Paulo Freire (2009) para buscar melhorias em nossa prática a favor do ensino e da aprendizagem. Para reforçar essa afirmativa Leite e Silva (2023) nos apresenta que:

Compreender a relação indissociável entre trabalho, ciência e cultura significa entender o trabalho como princípio educativo, o que equivale a dizer que o ser humano é produtor da sua própria realidade, por isso a utiliza e pode modificá-la pelo trabalho. Além disso, enfocar o trabalho como princípio educativo significa superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, ou seja, formar trabalhadores pensantes, capazes de atuar com autonomia nos diversos setores e ambientes, desde a vida privada à social (p. 7).

Importante realizar práticas educativas que façam integração entre a escola, trabalho e vida em sociedade, pois não há neutralidade comportamental quando estamos em ambientes distintos, as pessoas que frequentam a escola são os mesmos seres humanos que frequentam e constroem os diferentes espaços, ou seja, vivemos em sociedade, por exemplo, não há como desvincular o eu filha, eu mãe, eu esposa, eu professora, eu estudante e eu pesquisadora. Somos seres integrais e carregamos essa integralidade conosco para onde vamos, então naturalmente os estudos devem estar vinculados à vida social dos discentes, para que tenha sentido.

Sobre a Educação Profissional, Machado (2010) nos diz que é necessário entender qual o objetivo da educação que a escola pretende alcançar, que deve estar associado ao contexto social, cultural, histórico e científico, portanto, na mesma profundidade que Gramsci (1976; 1999) discute este contexto de educação. Acredito no trabalho indissociável em qualquer modalidade, mas falo do cenário da subsequente (onde estão os sujeitos desta pesquisa), que é a modalidade pós ensino médio. A matriz curricular desta modalidade abrange componentes curriculares técnicos, mas também podemos pensar em trabalhar de forma integral reconstruindo conhecimentos da educação básica, como nos afirma Leite e Silva (2023):

Dessa forma, sendo técnicos ou não, os temas, as disciplinas colaboram para o enriquecimento da formação do estudante, porque ele passa a entender que a futura profissão não acontece de forma isolada dos saberes gerais, mas que possui interações com as ciências, com os saberes de muitas origens e de muitas naturezas (p. 11).

Compreende-se que a formação na modalidade subsequente pode acontecer aliando os conhecimentos prévios aos conhecimentos técnicos em construção e como eles podem

colaborar nos estudos, no trabalho e na vida em sociedade, não reduzir a formação técnica/tecnicista apenas para o mercado de trabalho.

O quadro 3 mostra algumas vantagens do currículo integrado em relação ao currículo puramente disciplinar, segundo Costa (2001):

Quadro 3 – Relação entre currículo disciplinar e currículo integrado

CURRÍCULO DISCIPLINAR	CURRÍCULO INTEGRADO
Ações isoladas/heterogeneidade entre os professores	Maior homogeneidade de ações entre os professores
Relação de enquadramento, autoritarismo	Relações mais democráticas entre alunos e professores
Iniciativa centrada no professor	Maior iniciativa aos professores e aos alunos
Estudos disciplinares isolados	Maior integração dos saberes escolares com os saberes cotidianos dos alunos
Alguns saberes são considerados mais importantes que outros	Combate à visão hierárquica do conhecimento

Fonte: Adaptado de Costa (2011, p. 43).

Quando falamos de currículo integrado reafirmamos a importância da formação politécnica e omnilateral, ou seja, formação de sujeitos para a vida em sociedade independentemente do tempo e do espaço, pois:

Um currículo integrado visa a formar e a informar o aluno para o presente, mas também para o futuro, com base no passado. Para formar um aluno crítico e participativo, um cidadão autônomo, é preciso oferecer a ele ferramentas potentes, vinculando a aprendizagem a questões da realidade e aproximando teoria e prática, de modo que ele progressivamente entenda, assentado num contexto social, as demandas acadêmicas e profissionais que enfrentará no futuro (Leite e Silva, 2023, p. 8).

A discussão aqui está a favor do uso das tecnologias, mas não tendo as pessoas como reféns das mesmas, mas para utilizarem a seu favor quando necessário, não há uma obrigatoriedade do seu uso, mas atualmente os dispositivos digitais estão presentes e favorecem práticas em muitos ambientes e instituições, na educação, saúde, entretenimento, indústrias, então não dá para retroceder, mas utilizar e possibilitar a formação desses sujeitos que futuramente serão profissionais no mercado de trabalho, para utilizar e também produzir artefatos tecnológicos digitais de forma honesta, crítica e reflexiva no momento necessário e oportuno.

Para Nogueira (2008), trabalhar de forma integrada na escola, em especial na educação profissional, é uma possibilidade de atrair e despertar atitudes que levem à vontade e

responsabilidade em participar de uma construção coletiva. O que pode contribuir para interagir com diferentes áreas do conhecimento em uma mesma atividade. Os estudantes não precisam conhecer sobre tudo, cada um colabora com informações a partir dos conhecimentos que foram construídos na vivência escolar e experiências de vida de cada um. Essa prática também favorece a percepção e sentido dos estudos de componentes curriculares técnicos, que são vistos de maneira isolada, muitas vezes sem entender como aplicá-los na experiência prática, pode ser um momento de colocar a matriz curricular para um diálogo dinâmico e colaborativo, onde os alunos podem perceber como as áreas se aproximam e como podem colaborar através do que aprenderam durante os seus estudos.

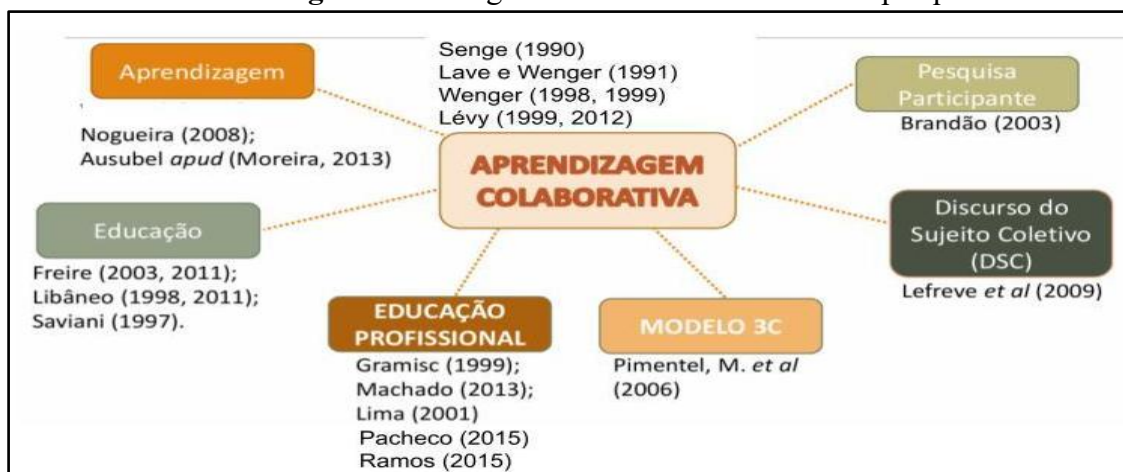
É na perspectiva e no contexto da formação contemporânea e omnilateral dos sujeitos a partir das falas de Gramsci (1976; 1999), Lima (2001), Machado (2013), Pacheco (2010; 2015) e Ramos (2011) que penso esta pesquisa aplicada para desenvolver um trabalho colaborativo a partir do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação a partir de um ambiente *on-line* para a construção do conhecimento de forma colaborativa, com estudantes da educação profissional. O diálogo aqui perpassa em especial no curso Técnico em Informática, onde a proposta é de realizar atividades em grupo com o auxílio do ambiente virtual de aprendizagem *Google Sala de Aula*.

CONEXÃO 2: *HUB* (Elemento central) – APRENDIZAGEM COLABORATIVA PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO INDIVIDUAL E COLETIVO

De início, trago alguns pressupostos teóricos conceituais, os quais fundamentam este trabalho, como segue: Freire (2003, 2011); Libâneo (1998, 2011) para dialogar sobre educação e o papel do professor enquanto mediador e estimulador dos educandos, defendem a construção do conhecimento de forma autônoma e na troca entre pares. Sobre a educação profissional, trouxe Gramsci (1976, 1999); Lima (2001); Machado (2013); Pacheco (2010, 2015) e Ramos (2011); os quais defendem a educação profissional, não só para o mercado de trabalho, mas para a formação integral dos sujeitos. Sobre tecnologias na educação e aprendizagem colaborativa: Senge (1990); Lévy (1999, 2012); Torres (2015, 2017); Lave e Wenger (1991) e Wenger (1999). Sobre o Modelo 3C foi utilizada como fonte de estudo Pimentel *et al.* (2006); Pimentel e Carvalho (2020), esses autores dialogam sobre a aprendizagem e construção do conhecimento individual e coletivo a partir do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Além de discutir o modelo 3C de colaboração de Pimentel *et al.* (2006) “comunicação, cooperação, coordenação”. A comunicação se realiza através da troca de mensagens. A coordenação se realiza através do gerenciamento de pessoas, atividades e recursos, e cooperação se realiza através de operações num espaço compartilhado para a execução das tarefas (Pimentel *et al*, p. 58, 2006).

A seguir, na figura 1, é possível visualizar as categorias trabalhadas na pesquisa, o método abordado na aplicação da pesquisa e o método de análise de dados em formato de rede de conhecimentos interconectados. Como segue:

Figura 1 – Categorias e métodos utilizados na pesquisa



Fonte: Autora (2024).

Nesta seção é exposto o objeto de estudo como o elemento central desta pesquisa. Como descrevo a possibilidade de aprendizagem em rede, a aprendizagem colaborativa é o centro da pesquisa, portanto o *hub*, que na rede de computadores é entendido como uma unidade central para interconectar os dispositivos/nós da rede (Tanenbaum, 2011). Barabási (2009) considera que o hub possui posições privilegiadas e representa componentes da rede que possuem grande visibilidade (entrada de dados/informações) e grande possibilidade de transmissão (saída de dados/informações). Portanto o hub torna a rede dinâmica, porque todas as informações da rede precisam passar por ele para chegar ao destino, ele recebe e difunde as informações existentes entre os elementos interconectados.

Foi preciso dialogar sobre as tecnologias na educação e a aprendizagem colaborativa, como uma maneira de trabalhar no contexto da educação contemporânea, em que discentes também protagonizam na construção do conhecimento.

Para iniciar a compreensão sobre aprendizagem colaborativa foi necessário buscar estudos sobre conceitos e teorias que discutem o que é aprendizagem. Para isso foi utilizado como fonte Nogueira (2008), que aborda a Pedagogia de Projetos, e dialoga na perspectiva das discussões do trabalho em equipe para potencializar a aprendizagem individual e grupal, que coaduna com o objeto deste estudo. A seguir estão descritos alguns conceitos de aprendizagem como introdução do objeto de estudo da pesquisa, a aprendizagem colaborativa, como já foi citado em momentos anteriores no texto.

2.1 Compreensão da aprendizagem

A busca da compreensão sobre aprendizagem está baseada nas leituras de Paulo Freire (2009) e Nilbo Ribeiro Nogueira (2008). Segundo o dicionário Aurélio, aprendizagem significa “Ação, processo, efeito ou consequência de aprender; aprendizado” (Dicionário on-line)². A mesma fonte diz ainda que aprender significa “Passar a ter conhecimento sobre; instruir-se” (Dicionário on-line, s/n). Neste sentido, para Nogueira (2008) a consequência do aprender se dá a partir da interação com os seres e outros saberes, com experiências e ações que mobilizem os envolvidos a participarem ativamente nos espaços em que estão inseridos.

Ao trazer a fala de Freire (2009), ninguém aprende sozinho, portanto, no contexto escolar ou não escolar não poderia ser diferente, assim como com os participantes desta pesquisa também não será, pois acredita-se na riqueza do processo de aprendizagem a partir

² Significado de aprendizagem consultado no dicionário on-line Aurélio. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/aprendizagem/>>. Acesso em: mai. 2024.

de diferentes percepções, experiências e saberes entre os sujeitos, pois a escola não é só individual, mas também coletiva, temos formação de turmas para iniciar um curso, precisamos de vários professores para mediar as aulas, equipe de coordenação pedagógica e gestão para o trabalho da escola acontecer, então tudo acontece/ou deve (acon)tecer nesta teia sem aranha (Barabási, 2009), nesta rede de colaborativa a favor da construção do conhecimento.

O objetivo desta subseção é discutir algumas possibilidades de aprendizagem, mas o de embasar teoricamente e epistemologicamente como é possível a aprendizagem acontecer a partir das afirmações de autores que coadunam com a aprendizagem colaborativa, que tem como perspectiva de aprender e apreender o mundo no coletivo, pois não somos seres apenas individuais, mas também coletivo. Sendo assim, como podemos pensar em um formato de educação apenas individual? Somente o professor possui o conhecimento e os transfere para os estudantes? Freire (2009) já nos afirmou que não, todos os sujeitos trazem em si um conhecimento que já foi construído anteriormente de acordo com as suas vivências e experiências, contato com o meio social em que viveram e vivem, então a aprendizagem não ocorre no indivíduo de forma isolada, mas também coletivamente.

De acordo Freire (2009) e Nogueira (2008) os sujeitos aprendem através das interações sociais, ou seja, no ambiente em que vive e convive, em contato com outras pessoas, com a troca de saberes e experiências. Deste modo, a escola e o profissional docente devem utilizar estratégias que promovam a interação entre os sujeitos participantes, neste caso, o professor também é um ser que está ali para aprender com os seus alunos, motivando-os e mediando o processo de ensino e de aprendizagem para que a construção do conhecimento seja potencializada individual e coletivamente, em diferentes espaços, físicos ou geotecnológicos (como é a perspectiva deste trabalho), onde todos possam em um ambiente compartilhado colaborar de acordo às suas bagagens construídas ao longo do (per)curso escolar, acadêmico e pessoal, enfim, as subjetividades que fazem parte da essência dos sujeitos, biológica, social, econômica e culturalmente, pois somos em si uma rede individual e ao mesmo tempo coletiva.

2.2 Aprendizagem significativa em rede

Costumamos utilizar o termo “aprendizagem significativa” de maneira simplista e generalizada, Moreira (2013) apresenta críticas a respeito do uso do termo como modismo, pois é utilizado por professores ou escolas para qualquer estratégia que continua com um modelo de educação com ênfase tradicional, com práticas de transferência e memorização de conteúdos, pautado em um ensino fragmento. A sugestão não é banir o método, mas a ênfase

tradicional, já que não podemos negar tudo que foi construído historicamente como métodos, enquanto estratégias pedagógicas e didáticas de ensino e aprendizagem, bem como os recursos utilizados para auxiliar nos processos do trabalho docente. A lousa/quadro, o pincel/giz, o material impresso, como livros e apostilas ainda, as aulas expositivas, tudo isso ainda pode ser utilizado, de acordo o contexto e necessidade dos atores envolvidos, assim como também não podemos negar as novas tecnologias como novos recursos que podem auxiliar a aprendizagem significativa.

Moreira (2013) explica a teoria da aprendizagem significativa na visão de David Ausubel, nesta teoria a aprendizagem significativa está baseada na ideia de interação com conhecimentos prévios que o sujeito traz consigo, não é todo e qualquer conhecimento, mas só é possível acontecer a partir do que é relevante para a estrutura cognitiva de quem aprende. Esse conhecimento relevante e específico é chamado de subsunçor, que pode ter grande ou pequena estabilidade cognitiva. Segundo Moreira (2013):

O subsunçor pode ter maior ou menor estabilidade cognitiva, pode estar mais ou menos diferenciado, ou seja, mais ou menos elaborado em termos de significados. Contudo, como o processo é interativo, quando serve de ideia-âncora para um novo conhecimento ele próprio se modifica adquirindo novos significados, corroborando significados já existentes (p. 6).

Para Ausubel citado por Moreira (2013), a aprendizagem significativa só acontece se fizer sentido para quem aprende, nesse processo, a informação nova e percebida interage e ancora-se nos conceitos relevantes preexistentes na estrutura do aprendiz. Sendo assim, para o autor a aprendizagem significativa ocorre na rede interna de conhecimentos os conceitos prévios, no banco de dados mental de cada sujeito, onde a interação cognitiva provoca novos conhecimentos através da descoberta e por recepção de novas informações, que também depende da interação social, externa. Então, podemos entender que esta aprendizagem acontece em rede interna/cognitiva, onde há descoberta e a recepção de dados ou informações, conectada à rede externa/relações sociais onde novos dados e informações são enviados e recebidos.

Barabási (2009) discute em seu livro, “*Linked: a nova ciência dos networks*”, o quanto estamos conectados e nos faz entender as redes de comunicações e as ciências da vida, do ponto de vista genético, econômico, social e tecnologicamente. Ele estudou teoria de rede e escreveu o primeiro trabalho sobre redes complexas em 1995. Para isso ele utilizou conhecimentos matemáticos e computacionais e traz nas leis de potência/ rede livre de escala o *hub* é uma característica forte dessas redes, pois o nó central/*hub*, concentra grande número de ligações com outros nós, inclusive outros *hubs*/redes vizinhas, tornando um crescimento

potencial da conexão, portanto a relação com outras redes. Esse é um fenômeno classificado como *scale-free* (livre-de-escala) que admite a existência e a possibilidade de crescimento indefinidamente a partir de alguns nós da rede. Para compreender a rede sem escala o autor faz uma analogia às redes reais/sociais, que são auto-organizadas. Neste sentido, o crescimento e conexão ocorre de acordo com os interesses e preferências dos sujeitos. Essa rede possui uma topologia de evolução flexível, pois não tem limite de crescimento, possui tolerância a falhas internas, porque o funcionamento é descentralizado. Assim sendo, entendemos que compomos uma rede individual, mas também social, a partir da vida em sociedade de forma dinâmica e estática consigo mesmo/organicamente e com outros sujeitos.

O subsunçor ou ideia-âncora de Ausubel me remete às discussões de rede de conexões de Barabási (2009), da interconexão entre as coisas e seres vivos, e dos seres vivos/humanos consigo mesmos, o subsunçor pode ser associado a um nó na rede cognitiva, portanto ele pode ser considerado como um *hub* (dispositivo central que interconecta outros dispositivos). Sendo assim o subsunçor/*hub* está interligado com outros conhecimentos prévios (nós da rede cognitiva) de maior ou menor estabilidade, o que Barabási (2009) chama de nós fortemente ou fracamente acoplados que pode ser o centro naquele momento, mas em outro pode ser descentralizado dando origem a novas conexões com outros conhecimentos prévios e novas percepções e informações. A aprendizagem significativa acontece de forma muito dinâmica e novos conhecimentos vão sendo construídos e os prévios são sedimentados, não no sentido de solidificar como algo acabado, mas com elaboração e compreensão mais clara e segura na estrutura cognitiva dos indivíduos, passando a ter uma rede interna randômica de conhecimentos que estão em constante mudança de acordo as novas descobertas, a partir das interações conhecimentos prévios (que ganham significados novos) e conhecimentos novos (Moreira, 2013, p. 6).

De acordo a teoria de Ausubel, a aprendizagem significativa acontece na rede interna, estrutura cognitiva de cada indivíduo, Moreira (2013) reforça ainda que:

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva (p. 6).

Compreende-se que para as mudanças das redes internas ocorram, a interconexão com a rede externa (interação entre pares) deve acontecer previamente e constantemente, pois como novos conhecimentos ocorrerão e ganharão significados e os prévios serão reconstruídos e sedimentados sem uma interação social? Conhecimento é produto construído

por sujeitos na vida em sociedade, portanto pela rede social, que ajudam na organização da rede interna de cada ser/aprendiz, das suas estruturas cognitivas. Compreende-se a aprendizagem como processo, portanto é uma ação constante na interação entre pessoas.

2.3 Um olhar sobre estilo de aprendizagem: contextualização da aprendizagem colaborativa

Jesus, Cardozo e Junger (2024) fizeram uma revisão bibliográfica sobre aprendizagem e destaca alguns estilos de aprendizagem, discutem a maneira que os sujeitos aprendem de acordo com os seus aspectos de interação social e ambiental, bem como os atributos cognitivos, psicológicos, comportamentais e afetivos, dentre eles o que mais se aproxima do objeto desta pesquisa: Estilo de aprendizagem "Baseados nas Relações Sociais" de (Grasha e Riechman), que possui uma maneira de trabalhar de forma colaborativa. Os pesquisadores citados apresentam em seus estudos que os estudantes, deste estilo, podem ser classificados como: participativo/elusivo (nas atitudes), competitivo/colaborativo (na relação com os demais sujeitos) e dependente/independente (nos processos didáticos). É justamente neste sentido que eu pretendo trabalhar a aprendizagem colaborativa, como uma possibilidade de potencializar a aprendizagem a partir das relações entre sujeitos, na tentativa de ocorrer um equilíbrio no processo de ensino e de aprendizagem, onde haja motivação em aprender de forma equilibrada e respeitosa, independente do tema ou conteúdo no componente curricular a ser trabalhado.

Além dos estilos de aprendizagem, os estudiosos trazem ainda em seu trabalho, dimensões de estilos de aprendizagem, a “Dimensão ativo/reflexivo” (Modelo de Felder-Silverman). As dimensões apontam características de como os alunos podem aprender, e dentre elas a que podem influenciar no estilo. Baseado nas Relações Sociais, acredito que a “dimensão ativo/reflexivo” é uma particularidade de cada sujeito que pode ser influenciada pela timidez, insegurança (por falar em público ou pela falta de conhecimento do tema abordado no grupo, entre outros aspectos). O estudo mostra que essa dimensão está relacionada à forma como o sujeito apreende a informação apresentada. Sujeitos ativos apreendem melhor a informação fazendo alguma atividade com ela (tem preferência por atividades em grupo), já os reflexivos têm um processo mais tranquilo de apreensão, necessita de um tempo de reflexão maior antes de agir, ou se manifestar (prefere trabalhar sozinho ou em pares), (Jesus, Cardozo e Junger, 2024, p.12).

Os parágrafos anteriores apresentam estilo e dimensão de aprendizagem que se aproximam da aprendizagem colaborativa, porém acredito que o ideal é que tenha diálogo e

alternativas que favoreçam os estilos e dimensões de aprendizagem dos sujeitos. Entre eles o processo de ensino e de aprendizagem ocorrerá possivelmente em atividades de interação com sujeitos ativos e reflexivos. O importante é que um respeite o tempo do outro, mas também que aprendam a buscar um equilíbrio, não demorando tanto a agir, mas também não tomar decisões precipitadas.

Sobre a aprendizagem colaborativa a partir das novas tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), Carneiro, Garcia, Barbosa (2020) afirmam que a finalidade da aprendizagem colaborativa é promover a cooperação ativa dos membros, oportunizando a aprendizagem compartilhada, onde a interdisciplinaridade dos(as) alunos(as) é essencial para propiciar novas descobertas, aprimorando as práticas e metodologias de aprendizagem. Os autores ainda reforçam os benefícios da utilização das tecnologias nesta dinâmica de ensino e aprendizagem, gerando a flexibilização do tempo e compartilhamento de espaços.

Torres e Irala (2015, p. 62) citam em seus estudos sobre a origem da aprendizagem colaborativa, que acontece “desde o século XVIII, educadores utilizaram-se e têm se utilizado da filosofia da aprendizagem colaborativa, cooperativa e de trabalho em grupos, pois acreditavam em seu potencial de preparar seus alunos para enfrentar a realidade profissional”. Sendo este um dos vieses da educação profissional (público beneficiário deste estudo) na contemporaneidade. As autoras apresentam que “muitas das propostas atuais de aprendizagem colaborativa e cooperativa surgem do interesse de estruturar a sala de aula e os processos de ensino, para superar preconceitos raciais e étnicos” (Torres e Irala, 2015, p. 63), desde modo é uma prática pedagógica com intencionalidade inclusiva, para elas:

A aprendizagem colaborativa e a aprendizagem cooperativa têm sido frequentemente defendidas no meio acadêmico atual, pois se reconhece nessas metodologias o potencial de promover uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo: ao pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resolução de problemas; ao desenvolvimento da capacidade de autorregulação do processo de ensino-aprendizagem. Essas formas de ensinar e aprender, segundo seus defensores, tornam os alunos mais responsáveis por sua aprendizagem, levando-os a assimilar conceitos e a construir conhecimentos de uma maneira mais autônoma (Torres e Irala, 2015, p. 61).

É no sentido de promover uma formação com comprometimento e participação ativa por parte dos estudantes que apresenta a perspectiva da aprendizagem colaborativa, onde se pretende estimular a interação e a capacidade de resolverem problemas coletivamente, cada um se sentido pertencente e cumprindo o seu papel para o alcance de objetivos de

aprendizagem.

Em um sentido amplo, Torres e Irala (2015, p. 65) dizem que na aprendizagem colaborativa: “espera-se que ocorra a aprendizagem como efeito colateral de uma interação entre pares que trabalham em sistema de interdependência na resolução de problemas ou na realização de uma tarefa proposta pelo professor”, porém “efeito colateral”³ significa consequência indesejada após consumir algo, e aprender colaborativamente é justamente ao contrário, é um desejo que a aprendizagem ocorra através da atuação dos participantes, da interação entre pares. Essas mesmas autoras, apresentam em seu estudo que esta forma de aprender, através da interação, é mais do que um esforço individual, pois a aprendizagem se torna mais eficiente, colaborativa e social em vez de competitiva e isolada (Torres e Irala, 2015). Sendo assim, é compreendido que o trabalho em grupo tem o potencial de trazer engajamento e responsabilidade por parte dos envolvidos individual e coletivamente.

Para Gerdy (1998 *apud* Torres e Irala, 2015) a interação e o diálogo entre indivíduos ajuda no desenvolvimento do pensamento e aprofunda o entendimento sobre algo. Portanto, na realização de atividades em grupos colaborativos, a intenção é que ocorra parceria entre os indivíduos participantes, para ir além da soma de mãos na construção de um trabalho, acima de tudo, no trabalho colaborativa, como afirma Morris (1997), deve haver a soma de mentes entre os participantes, com auxílio mútuo, entre estudante-estudante e estudantes-professor, sendo o docente tendo um papel enfático de animador, orientador deste contexto (Torres e Irala, 2015), mas que também aprende junto, nos diz Freire (2009).

Torres e Irala (2015, p. 64) apresentam em sua pesquisa um quadro cronológico da aprendizagem cooperativa/colaborativa, baseado em pesquisas de Johnson e Johnson (1992, 1998), onde identificam pesquisadores da época e algumas ações sobre este tipo de aprendizagem, neste caso, chamada de cooperativa, segundo Torres e Irala (2015) alguns estudiosos da área consideram aprendizagem cooperativa e colaborativa como sinônimos. Segue no quadro 4 a linha do tempo da aprendizagem cooperativa:

Quadro 4 – Linha do tempo, história da aprendizagem cooperativa

DATA	EVENTO RELACIONADO
Início de 1800	A Escola Lancaster se estabeleceu nos Estados Unidos (Joseph Lancaster e Andrew Bell usaram a aprendizagem cooperativa grupos extensivamente na Europa e trouxeram a ideia para os Estados Unidos em 1806, Nova York).

³ O efeito colateral é qualquer tipo de resposta diferente do organismo que pode ocorrer após a ingestão de substâncias contidas no medicamento, que são paralelas às que são desejadas ou esperadas pelo fármaco. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/efeito-colateral/>>.

	O Movimento da Escola Comum nos Estados Unidos: Forte ênfase na aprendizagem cooperativa.
Final de 1800	Coronel Francês Parker: Promoveu a aprendizagem cooperativa, a democracia, a devoção à liberdade nas escolas públicas.
Início de 1900	Movimento da Escola Nova: John Dewey e outros; Dewey promoveu grupos de aprendizagem cooperativa como uma parte de seu famoso projeto de método de instrução. Teoria da Interdependência Social e Dinâmica de Grupo: Kurt Koffka e Kurt Lewin, Psicólogos da Gestalt.
Anos 1940	Teorias e pesquisas sobre cooperação e competição: Morton Deutsch.
Anos 1950	Teoria da Aprendizagem Cognitiva: Jean Piaget, Lev Vygotsky. Movimento de Dinâmica de Grupo Aplicada, Deutsch, Laboratórios Nacionais de Treinamento. Deutsch pesquisa sobre confiança, situações individualistas. Estudos Naturalísticos.
Anos 1960	Pesquisa de Stuart Cook sobre cooperação. Pesquisa de Spencer Kagan sobre cooperação e competição em crianças . Movimento de Aprendizagem por Investigação (descoberta): Bruner, Suchman B. F. Skinner, Aprendizagem Programada. Modificação de Comportamento: David e Roger Johnson começaram a treinar professores em aprendizagem cooperativa na Universidade de Minnesota
Anos 1970	David Johnson escreveu Psicologia Social da Educação. Robert Hamblin: Pesquisa comportamental sobre cooperação/competição. Primeiro Simpósio Anual da APA (entre os apresentadores estavam David e Roger Johnson, Stuart Cook, Elliot Aronson, Elizabeth Cohen e outros). Revisão da pesquisa de David e Roger Johnson sobre cooperação / competição Robert Slavin iniciou o desenvolvimento de currículos cooperativos. Shlomo e Yael Sharan, Ensino em Pequenos Grupos (Investigação em Grupo) Elliot Aronson, Sala de Aula Gijssaw (quebra-cabeças). Edição de cooperação da Revista de Pesquisa e Desenvolvimento em Educação. Primeira conferência internacional sobre aprendizagem cooperativa, Tel Aviv, Israel.
Anos 1980	David e Roger Johnson, meta-análise de pesquisas sobre cooperação Elizabeth Cohen, desenhando o Trabalho em Grupo Spencer Kagan desenvolveu a Abordagem de Estruturas para a Aprendizagem Cooperativa David e Roger Johnson escreveram, Cooperação e Competição: Teoria e Pesquisa
Anos 1990	Aprendizagem cooperativa ganha popularidade entre educadores do ensino superior. Primeira Conferência Anual de Liderança em Aprendizagem Cooperativa, Minneapolis. David e Roger Johnson e Karl Smith adaptaram o aprendizado cooperativo para a sala de aula da faculdade e escreveram: Aprendizagem Ativa: Cooperação na Sala de Aula da Faculdade.

Fonte: Adaptada de Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1992). Implementing cooperative learning. *Contemporary Education*, 63 (3), 173-181. Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998a). *Active learning: Cooperation in the college classroom* Company. (pp. A:2 A:4). Edina, MN. Interaction Book.

A partir de alguns aspectos apontados no quadro 4, é possível identificar características da aprendizagem colaborativa, bem como: atividades em grupo, aprendizagem democrática, aprendizagem ativa e aprendizagem por descoberta.

2.4 Disciplinas de organização na aprendizagem colaborativa: perspectiva de comunidade de práticas

Segundo Senge (1990), um estudioso na área de administração, mas também com formação em educação, acredita que aprendemos a separar e dividir os problemas em partes para facilitar a realização de atividades e resolver assuntos complexos, assim podemos nos deparar com a desconexão com o todo, com o objetivo maior e acabamos por não entender as consequências das nossas ações e entender que a divisão possui relações entre si, como diz Senge (1990), precisamos enxergar o mundo como um sistema de forças relacionadas, deste modo, estaremos aptos a formar organizações de aprendizagem, onde os indivíduos poderão exercitar continuamente a aprendizagem em grupo, cada um fazendo a sua parte, mas com um objetivo comum, coletivo.

O autor discute a organização do trabalho em grupo no contexto da administração, mas que cabe aqui nesta discussão, já que estamos falando da aprendizagem colaborativa, portanto da aprendizagem no trabalho em equipe. Para sedimentar a aprendizagem em grupo, o autor nos apresenta as cinco “disciplinas da organização de aprendizagem” (Senge, 1990, p. 1), a disciplina aqui neste contexto é entendida como técnicas que devem ser apreendidas e postas em prática, elas são desenvolvidas separadamente, mas estão relacionadas entre si, cada uma tem influência no resultado das outras quatro, formando uma rede de disciplinas, sendo importante o funcionamento em conjunto. Segue as cinco disciplinas, segundo Senge (1990):

- Domínio pessoal/ primeira disciplina: está relacionado com a capacidade de produzir resultados desejados, devemos esclarecer sempre o que é importante para nós, aprender a enxergar com clareza o contexto e tomar uma direção, o que o autor chama de "tensão criativa", essência desta disciplina, que ajuda na busca de resolução de problemas, ela é a força que é acionada quando é identificada um objetivo em desacordo com o contexto.
- Modelos mentais/ segunda disciplina: tem relação com o nosso modo de agir, de enxergar o mundo. Pessoas diferentes podem descrever o mesmo fato, mas com modelos mentais diferentes, pois cada um tem o seu ponto de vista, seu olhar seletivo. Isso ocorre porque cada uma tem sua prioridade de análise e importâncias em destaque, neste caso não existe certo ou errado, mas possibilidades de aperfeiçoamento do modelo mental, gerando novas perspectivas, um estudo mais profundo, questionamentos recíprocos, chegando a um consenso dentro do grupo

e gerando aprendizagem.

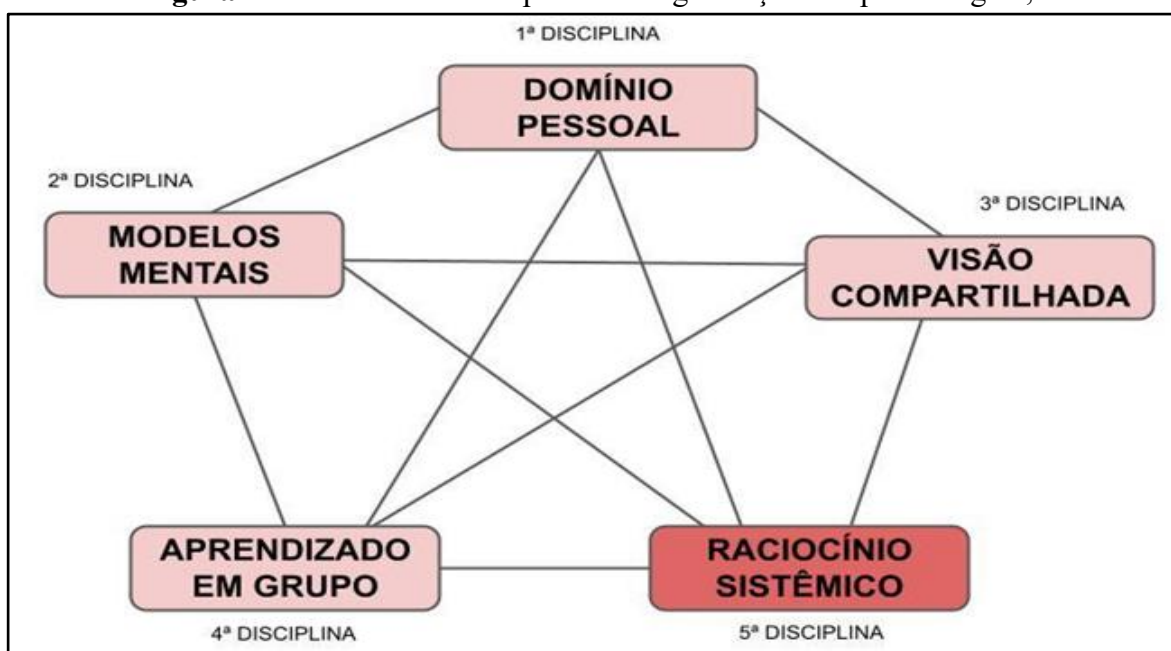
- **Objetivo comum (visão compartilhada) / terceira disciplina:** Esta cria o sentimento de coletividade, desperta o comprometimento e encoraja os membros a desenvolverem seus objetivos pessoais, aprendem a ouvir o próximo, a ter novos pontos de vista. Existem algumas atitudes possíveis dentro deste contexto, algumas positivas: comprometimento, participação, obediência genuína (faz tudo que é esperado); outras não tão positivas: obediência formal (não faz nada além do esperado), obediência relutante (faz por obrigação, falta de interesse), desobediência (não faz, sem interesse) e apatia (neutralidade). Dessas atitudes o comprometimento é uma característica base para o sucesso do grupo, pois dá energia e empolgação para a resolução de situações.
- **Aprendizado em grupo/ quarta disciplina:** Tem relação com a capacidade que um grupo cria para alcançar seus desejos. Se desenvolve a partir da definição de um objetivo comum e do domínio pessoal. Esse aprendizado possui três dimensões fundamentais: necessidade de analisar os problemas complexos; tomar decisões inovadoras, coordenadas; influências dos membros de um grupo sobre outros grupos, pois a experiência de uma equipe pode ajudar outras equipes a partir da difusão de técnicas de aprendizado em grupo. Essa é uma disciplina coletiva que requer a prática do diálogo e da discussão, importante ter um orientador para impulsionar o diálogo e manter o cenário da discussão, em se tratando do contexto da educação, pode ser o professor, e/ou um líder do grupo.
- **Raciocínio sistêmico (a quinta disciplina) / primeira disciplina:** essa é a base das disciplinas, variáveis atuam ao mesmo tempo organizadas em relações de causa-efeito chamadas de processo de *feedback*, que tem relação com a ética da responsabilidade, onde todos são responsáveis pelo resultado do grupo (sucesso ou fracasso), nem sempre com a mesma intensidade, mas cada um tem seu “peso”, digamos assim. Neste sentido, o todo tem um significado maior do que a simples soma das partes.

Algumas habilidades, segundo Senge (1990), podem ser desenvolvidas no sentido de potencializar as atividades em equipe, em resumo, com as cinco disciplinas é possível desenvolver: segurança, entendimento do contexto como estímulo pessoal para alcance de objetivos (Domínio pessoal); o esclarecimento contínuo e ajuda na tomada de decisões (Modelos mentais); estímulo ao engajamento (Visão compartilhada); pensamento e comunicação coletiva, soma de talentos individuais (Aprendizagem em equipe); compreender

as forças e interrelações do grupo, sistema integrado (Pensamento sistêmico).

A figura 2 representa um desenho das disciplinas da organização de aprendizagem, como foi percebida as suas relações e como podem estar representadas em rede, de acordo com a minha compreensão, já que estou discutindo a aprendizagem colaborativa em rede. Na área de redes de computadores este formato seria chamado de topologia de rede malha, onde todos os dispositivos da rede estão diretamente conectados entre si, Tanenbaum (2011).

Figura 2 – Desenho das disciplinas da organização de aprendizagem, em rede



Fonte: Autora (2025), baseado em Senge (1990)

É percebido que a aprendizagem, dentro de uma organização, o raciocínio sistêmico depende do funcionamento das demais disciplinas, como cita Senge (1990), porém isso também pode ser observado como potencializador do trabalho em grupo pelo viés da educação. Para realizar esse potencial, o raciocínio sistêmico utiliza as outras quatro disciplinas: objetivo comum para conseguir participação ativa dos sujeitos participantes; modelos mentais para identificar as falhas na forma de enxergar o mundo; aprendizado em grupo para que os participantes tenham visão além dos limites das suas perspectivas individuais; e domínio pessoal para motivação da pesquisa como processo, percepção de cada um como atores no mundo em que vive.

É sabido que dentro de um grupo há a possibilidade de existir variadas atitudes (obediências e desobediência) por parte dos sujeitos, presentes na visão compartilhada, e percebo que esse é um dos maiores desafios do trabalho em equipe, exercitar o

comprometimento e responsabilidades para alcançar o objetivo coletivo.

As comunidades de práticas (CoP) foi uma teoria de aprendizagem cunhada por Jean Lave e Etienne Wenger em 1998, segundo Wenger (2001) essa prática tem a finalidade de desenvolver habilidades dos membros a partir da troca entre eles para a construção do conhecimento. A participação acontece através da escolha dos envolvidos de acordo com o tema de interesse, e o que ajuda na manutenção do grupo é o entusiasmo, comprometimento e a identificação com o tema discutido/estudado.

Nas comunidades de práticas não se deve forçar a participação das pessoas, caso contrário, se perde a finalidade da CoP. De acordo Wenger (2001), o grupo permanece ativo enquanto houver interesse pelos participantes, se unem através de interesses em comum de aprendizagem para aplicação prática do conhecimento. Assim, aprendem, constroem e concretizam a gestão do conhecimento, buscam solução de problemas, compartilham práticas e desenvolvem habilidades.

Para Wenger (2001), uma das principais regras da CoP é a visão compartilhada, que ajuda no engajamento das participantes para compartilharem experiências, dúvidas, conhecimento, valorização da diversidade e complementaridade entre os sujeitos. Neste sentido, os componentes se selecionam naturalmente em atividades negociadas entre eles, não há hierarquia entre as pessoas e a participação pode acontecer local e globalmente, geograficamente em locais distintos, com interação por tecnologias virtuais *online*.

Wenger (1999) apresenta três níveis de participação na CoP, são elas:

- **Grupo principal:** indivíduos mais engajados, guiam naturalmente a comunidade de aprendizagem;
- **Grupo ativo:** indivíduos que frequentam reuniões, fóruns, mas sem intensidade;
- **Grupo periférico:** maior contingente de indivíduos, raramente participam, acompanham a interatividade dos grupos principal e ativo.

De acordo Wenger (1999) a forma de participação define o engajamento na comunidade, pois a aprendizagem é social, a interatividade ocorre de acordo com as perspectivas de cada participante.

Além dos níveis de participação, Wenger (1999) apresenta dimensões das Cop para compreendermos como ela funciona:

- **Domínio:** pessoas se organizam em torno de um domínio de conhecimento e tema de interesse;
- **Comunidade:** relações de confiança e engajamento mútuo, ligação do grupo

em uma entidade social;

- **Prática:** desenvolvimento de um repertório, compartilhamento de recursos e interação para futuras aprendizagens.

Para Wenger (1999), a prática se concretiza quando as pessoas se relacionam em engajamento mútuo e transforma a aprendizagem significativa em coisas (entendo essas como artefatos ou práticas/comportamentos) e compartilham competências e experiências com a participação na Cop.

As comunidades de práticas de Lave e Wenger (1991) dialogam positivamente com a aprendizagem colaborativa, pois o trabalho em comunidade tem a colaboração em sua essência, tendo como ponto forte o engajamento que ocorre através da participação ativa e constante, com comprometimento para o alcance do objetivo do grupo.

As cinco disciplinas de organização da aprendizagem Senge (1990) também se aproxima dessa discussão, pois assim como a aprendizagem colaborativa, o todo significa mais do que a simples soma das partes ou a junção de pequenas tarefas, para que ocorra o aprendizado em grupo, deve haver um objetivo comum, isso deve ser levado em consideração o domínio pessoal, feedback dos modelos mentais (dialogar em grupo) para o alcance do raciocínio sistêmico, que é a construção do conhecimento.

As fundamentações sobre aprendizagem utilizadas nesta pesquisa servem de subsídio de como potencializar a aprendizagem em equipe, assim como Senge (1990), Torres e Irala (2015) e Morris (1997), acreditam que a aprendizagem colaborativa é mais que a soma de mãos, ou a soma das partes, não é um trabalho que cada um atua isoladamente, ela acontece com o engajamento e responsabilidade de todos, como uma prática social individual e ao mesmo tempo coletiva.

2.5 Aprendizagem colaborativa e Pedagogia dos Projetos: enlace na contemporaneidade

Pimentel e Costa (2011), Castells (1999), refletem que a inovação nas novas tecnologias de comunicação e informação estão no método em que a interação ocorre. Em se tratando nos métodos de ensino Behrens (2012) afirma que:

O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nessa nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial, o “aprender a aprender”, abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno (p. 71).

A aprendizagem colaborativa na contemporaneidade está imbricada aos novos métodos de ensino, pois nela o educando é estimulado a pesquisar e desenvolver autonomia para a construção e reconstrução do conhecimento. Deste modo, as ações ensinar e aprender ocorrem em cooperação a partir da interação entre pares. Nesta abordagem, tanto o professor quanto os alunos são mediados e mediadores dos processos de ensino e de aprendizagem, de forma organizada as tarefas são executadas em prol de um único objetivo, que é a aprendizagem mútua. Mesmo sendo de um outro contexto de educação, Freire (2009, p. 12) é uma referência contemporânea na educação, ele nos diz que, “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, isso resume a proposta da aprendizagem em grupo, todos ensinam e todos aprendem juntos.

O objeto de estudo desta pesquisa, a aprendizagem colaborativa, coaduna com o método de Pesquisa Participante, pois ambas valorizam, pedagogicamente falando, a prática pessoal e coletiva através da troca para a construção do conhecimento dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Refletindo sobre a educação na contemporaneidade dialoga-se com Moran (2017), sobre as novas formas de aprender e ensinar, dentro e fora da sala de aula, pois o ensino e a aprendizagem não se dão apenas nos espaços físicos da escola, mas em outros ambientes, temporais, *on* e *offline*, além de individualmente, ocorre também entre professor-estudante, estudante-estudante, enfim, a partir da interação e compartilhamentos entre pares. Portanto, na efetivação da aprendizagem colaborativa, docente e discente trilham caminhos horizontalmente, aprendem juntos e são sujeitos ativos da produção do conhecimento.

Para Lévy (2012) a interatividade gera a possibilidade da aprendizagem colaborativa e permite a construção da inteligência coletiva, que é “capacidade de trocar ideias, compartilhar informações e interesses comuns, criando comunidades e estimulando conexões” (Lévy, 2012, n.p).

Os padrões tradicionais de ensino foram se transformando durante o tempo, como afirma Freire (2009, p. 21) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. As TDIC na educação permitem o enriquecimento da prática docente, que envolve o desenvolvimento tecnológico, crítico, intelectual, político e social, pois o papel da escola não é apenas o de ensinar os conteúdos tradicionais, mas também “ensinar a aprender a pensar” (Libâneo, 2011, p. 31).

Ressalta-se a importância da inserção das TDIC na escola aliada às novas exigências educacionais, que é a de preparar o sujeito social e tecnologicamente, para criar formas de construção do conhecimento para desenvolver o letramento digital, formando pessoas não só

para consumir, mas para produzir tecnologias de acordo a seu contexto cultural, histórico e social. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em computação apresenta possibilidades de desenvolvimento de habilidades dos itinerários formativos associadas às competências gerais de através de oficinas, projetos interdisciplinares ou não, a partir do estudo da ciência e tecnologia, letramento digital, processos criativos, entre outros. O pensamento computacional é uma das formas de trabalhar a computação sugerida no documento, sendo assim, “envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos” (Brasil, 2016, p. 474). Deste modo, trabalhar com o pensamento computacional abrange processos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento e de modelagem. Para Boucinha (2017) a construção do pensamento computacional colabora no desenvolvimento cognitivo dos alunos e auxilia no aumento de diversos raciocínios, o que podem ser associados às múltiplas inteligências Gardner (1994).

Sobre algumas habilidades de competências no ensino de computação de acordo com a BNCC em computação no ensino médio, é possível visualizar uma síntese que está na perspectiva desta pesquisa, como segue no quadro 5:

Quadro 5 – Algumas competências e habilidades da BNCC computação

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
Desenvolver projetos para investigar desafios do mundo contemporâneo, construir soluções e tomar decisões éticas, democráticas e socialmente responsáveis, articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprias da Computação preferencialmente de maneira colaborativa.	• (EM13CO17) Construir redes virtuais de interação e colaboração, favorecendo o desenvolvimento de projetos de forma segura, legal e ética. • (EM13CO18) Planejar e gerenciar projetos integrados às áreas de conhecimentos de forma colaborativa, solucionando problemas, usando diversos artefatos computacionais.
Expressar e partilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes plataformas, ferramentas, linguagens e tecnologias da Computação de forma fluente, criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.	• (EM13CO20) Criar conteúdos, disponibilizando-os ambientes virtuais para publicação e compartilhamento, avaliando a confiabilidade e as consequências da disseminação dessas informações. • (EM13CO21) Comunicar Ideias Complexas de forma clara por meio de objetos digitais como mapas conceituais, infográficos, hipertextos e outros. • (EM13CO22) Produzir e publicar conteúdo como textos, imagens, áudios, vídeos suas associações, bem como ferramentas para sua integração, organização e apresentação, utilizando diferentes mídias digitais.

Agir pessoal coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas	• (EM13CO25) Dialogar em ambientes virtuais com segurança e respeito às diferenças culturais, reconhecendo e denunciando atitudes abusivas.
--	---

Fonte: Baseado em (Brasil, 2016, p. 61-70).

Uma explicação presente na BNCC em computação do ensino médio, que aqui também cabe para a educação profissional, já que estou no contexto do ensino médio de nível técnico é sobre objetivos de aprendizagem que em meu entendimento pode ser pautado no exemplo de habilidade e competência específica, como segue:

Utilizar ferramentas de produtividade para gerenciar projetos, organizar informações em drives virtuais, configurar permissões de compartilhamento de arquivos de forma consciente e adequada às necessidades de cada momento, produzir fluxogramas para comunicar processos, organizar reuniões virtuais videoconferências, criar aplicar pesquisa por meio de formulários digitais etc. (Brasil, 2016, p. 67).

De acordo com as habilidades de competências específicas ditas na citação anterior várias possibilidades com a utilização de recursos de mídias digitais diversas, em ambientes digitais que permite o trabalho compartilhado para auxiliar as atividades em grupo. Nesse sentido, quando falamos de mídias digitais, estamos nos referindo às formas e meios de se comunicar na contemporaneidade, através de equipamentos eletrônicos conectados em rede, portanto estamos nos referindo ao uso simultâneo da conexão e do suporte material, (Miskolci, 2011). Para Mélo (2023), o uso das mídias digitais oferece para os alunos experiências diferenciadas, que se dão através de diferentes ambientes virtuais que possibilitam transformação no trabalho em grupo. Estes objetos tecnológicos servem para mediar as relações sociais através da conectividade, Prado (2015).

Sobral (2002) diz que o novo modelo de escola permite a atenção centrada no aluno, sendo que, na aprendizagem colaborativa, não há hierarquia entre docente e discente, portanto, uma educação horizontal em que ambos ensinam e aprendem juntos. Dialogando da mesma ideia, (Raposo, 2011) nos diz que a participação ativa, interativa entre pares potencializa o processo educativo também na comunicação em rede. Bernarski e Zych (2008) apresenta uma possibilidade de definição da aprendizagem por colaboração: “A Aprendizagem Colaborativa pode ser definida como uma metodologia de aprendizagem, na qual, por meio do trabalho em grupo e pela troca de conhecimento entre os pares” (Bernarski e Zych, 2008, p. 4). Deste

modo, a aprendizagem colaborativa permite uma equivalência da aprendizagem, pois o grupo cresce a partir da cooperação das partes em busca do crescimento do todo, o aluno é autônomo na construção do conhecimento e é estimulado a pesquisar e exercer seu papel efetivo no desenvolvimento das atividades e isso, conseqüentemente, estimula o aprendizado, professor e aluno, ensinam e aprendem juntos.

Nos métodos de ensino de aprendizagem a partir de leituras e reflexões nos meandros do curso, percebe-se que na aprendizagem por colaboração não mais existe aquela fala do professor como centro, ou do aluno como o centro, como dialogam Pimentel e Carvalho (2020). A discussão da educação na contemporaneidade defende a centralidade não no sujeito, mas na aprendizagem dos sujeitos, em que todos se ajudam e constroem o conhecimento conjuntamente, tanto o docente quanto o discente. É importante refletir que as tecnologias digitais não garantem a aprendizagem, mas podem dar suporte nos processos didáticos metodológicos, de acordo o momento que for interessante utilizá-las.

As Geotecnologias aqui são compreendidas a partir dos conceitos discutidos no Grupo de Pesquisa Educação e Contemporaneidade (GEOTEC) da UNEB, o qual sou membro. No contexto da educação, as geotecnologias são vistas como possibilidades materiais e imateriais de (auto)conhecimento em que se encontra a tríade do sujeito-história-lugar, a partir das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), seja analógicas e/ou digitais, para apreensão, construção e representação do conhecimento. O que se dá nos espaços linguagens que apontam diferentes caminhos no desenvolvimento das novas práticas de ensino e de aprendizagem de maneira dinâmica, autônoma, criativa, participativa, respeitosa e curiosa (Hetkowski, 2017, p. 20). Neste sentido, a intenção é utilizar o ambiente virtual do *Google Sala de aula* como um lugar/dispositivo potencializador que pode auxiliar na aprendizagem, um espaço de interação para além do ambiente físico/geográfico da escola, em que os estudantes e o docente podem continuar participando da formação enquanto sujeitos aprendentes, numa continuidade de vínculo social e conseqüentemente de aprendizagem.

Em se tratando da aprendizagem colaborativa, esta pode ser mediada por ambientes virtuais diversos, mesmo que não sejam padronizados como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Como exemplo dessa prática, existem alguns trabalhos correlatos, dentre eles Cerqueira (2016), desenvolveu um trabalho de aprendizagem colaborativa integrada ao *Facebook* (rede social *on-line*), com o objetivo de desenvolver um trabalho na aprendizagem clínica do curso de Odontologia / UEFS-Ba. Para ele, “uma rede social pode ser vista como um veículo importante na integração do conhecimento, possibilitando uma maior compreensão e construção do conhecimento individual e/ou em grupo” (Cerqueira,

2016, p. 12). Esses espaços de interação favorecem a colaboração e o compartilhamento de conhecimentos diversos.

A atividade em colaboração pode acontecer em ambientes *on* e *off line*, a interatividade e a construção do conhecimento a partir de ambientes virtuais digitais mediada pela internet, com encontros remotos, com o uso das tecnologias digitais se tornou uma forma de manter professores e alunos conectados para tal construção, como uma maneira de (re) significação da aprendizagem, Carvalho e Filho (2020), em espaços geotecnológicos. Neste contexto e reafirmando Hetkowsky (2017, p. 20), compreende-se as geotecnologias a partir das tecnologias digitais como as várias formas visualizar, interagir, conviver em ambientes digitais, na cibercultura, onde os sujeitos se comunicam fisicamente em diferentes espaços geográficos, síncrona ou assincronamente através de diferentes linguagens, com o auxílio das tecnologias da informação e comunicação.

A partir de estudos bibliográficos, foi percebido que a Pedagogia de Projetos coaduna com a aprendizagem colaborativa (Nogueira, 2008), pois o método de ensino baseado em projetos pedagogicamente falando, tem perspectiva interdisciplinar, onde o trabalho em grupo entre professor e alunos, com uma integração e interação que vai além do ensino isolado de conteúdo, mas os procedimentos pedagógicos ocorrem de maneira que os atores envolvidos reconheçam a própria autoria na construção do conhecimento. Em se tratando da educação profissional (público participante desta pesquisa), trabalhar com projetos aproxima os participantes entre si, no envolvimento de coautoria na construção do conhecimento e ou artefatos, além de também aproximar com a vida profissional, como afirmam Prados e Lamas (2020).

Discute-se aqui projeto não como uma atividade isolada, construída especificamente para um evento pontual da escola, como a feira de conhecimentos por exemplo, que possui várias nomenclaturas, que só são realizadas em datas específicas. Nogueira (2008), aborda projeto como uma prática pedagógica que favorece tanto o trabalho docente, quanto o discente que ensinam e aprendem juntos através da interação entre os sujeitos e a mediação do professor. Neste sentido, é importante fomentar uma prática pedagógica através da interação entre pares para motivar a aprendizagem que pode acontecer a partir de impulsos internos e externos com o trabalho em grupo, potencializando o ensino e a aprendizagem não somente de conteúdos específicos e isoladamente, mas pensando numa formação integral dos sujeitos e com os componentes curriculares integrados dentro das possibilidades do contexto, de maneira interdisciplinar.

De acordo Nogueira (2008) trabalho baseado em projetos permite o desenvolvimento

integral dos participantes, pois estimula a pesquisa e o desenvolvimento de várias habilidades. Neste desenvolvimento integral ele caracteriza como espectro de competências, que são as Inteligências Múltiplas, teoria de Gardner (1994). Neste sentido, destaco alguns aspectos possíveis de acontecer com a aprendizagem colaborativa, baseada em projetos e consequentemente o desenvolvimento de múltiplas inteligências. Segundo Gardner (1994), a resolução de problemas ajuda o sujeito a encontrar caminhos possíveis para alcançar um objetivo, e a construção do produto representa as descobertas, que pode ser proveitoso para outro público, se possível também em diferentes contextos. É neste sentido que esta pesquisa está sendo desenvolvida, com a intenção de trabalhar colaborativamente e construir um produto que seja útil para outros professores e estudantes do CETEP, ou de outras escolas.

Nogueira (2008) traz no livro *Pedagogia dos Projetos*, são as habilidades possíveis de serem desenvolvidas nas competências de cada sujeito. No processo de ensino e aprendizagem essas habilidades podem ser estimuladas na escola, pensando na formação integral dos sujeitos, porém esse desenvolvimento vai depender das intersubjetividades de cada um, que foram educados em diferentes espaços sociais, econômicos e culturais durante a vida. O quadro 6 apresenta a síntese do espectro de competências.

Quadro 6 – Espectro de competências (Gardner, 1994)

ESPECTRO DE COMPETÊNCIAS		POSSIBILIDADES EXISTENTES NESTA PESQUISA
Inteligência lógico-matemática	Além de lidar com cálculos e números, é a competência de desenvolver e/ou acompanhar sequências lógicas de raciocínio na resolução de problemas.	X
Inteligência linguística	Capacidade de lidar com a linguagem oral e escrita.	X
Inteligência espacial	Capacidade de compreender e interpretar situações espaciais para o concreto e vice-versa.	
Inteligência corporal-cinestésica	Capacidade de desenvolver problemas com movimento corporal.	
Inteligência musical	Capacidade de interpretar, ler, escrever e expressar-se através da música.	
Inteligência interpessoal	Capacidade de se comunicar adequadamente, de entender o próximo, praticando a motivação, incentivo, às vezes por um objetivo comum.	X
Inteligência intrapessoal	Capacidade de se autoavaliar, percepção de pontos positivos e negativos.	X
Inteligência naturalista	Capacidade de estudar, diferenciar e respeitar na natureza os diversos tipos de vida.	
Inteligência existencial	Capacidade de situar-se nos limites dos cosmos (relacionada aos hábitos de cultura, religiosidade, coisas místicas/crença ou metafísicas/filosófica).	

Inteligência pictórica	Capacidade de manifestar-se através da arte em desenho/imagem.	X
Inteligência emocional	Equilíbrio entre as inteligências inter e intrapessoais. Saber reconhecer e lidar com as emoções.	X

Fonte: Autora (2024), a partir de Gardner (1994).

Fleck (s/a), traz em seu artigo algumas características básicas dos trabalhos baseados em projetos, ancorada em Lüdke (2003), algumas delas: “articulação entre trabalho individual e coletivo e valorização de atitudes e comportamentos sociais” e a “construção de conhecimento pela investigação própria dos alunos”. Todas essas são características que dialogam positivamente no mesmo viés da aprendizagem colaborativa e dos espectros de competências citados no quadro 6.

Como destacados no quadro, as competências que mais se aproximam da pesquisa em andamento são: Inteligência lógico-matemática, já que as disciplinas técnicas da área de Informática requerem habilidades neste sentido; Inteligência linguística, acontece no próprio processo de comunicação em grupo, de forma escrita, a partir dos textos em postagem no fórum, bate papo, chamadas de reunião on-line ou em reuniões presenciais, e a escrita da organização do próprio registro escrito do trabalho em equipe; Inteligência interpessoal e intrapessoal podendo ser trabalhadas no processo de comunicação e cooperação do trabalho em equipe, percebendo que já aparece aqui 2Cs (cooperação e comunicação) do Modelo 3C de colaboração, aqui podem ser exercitados o respeito mútuo, a solidariedade, a motivação, a escuta, enfim, muitos aspectos que favorecem a convivência dos sujeitos para o alcance de um objetivo em comum de forma colaborativa; Inteligência pictórica, pode ser praticada e desenvolvida através de diagramas, desenhos, protótipos, representações de imagens que utilizam uma lógica dentro da perspectiva das atividades que estão sendo realizadas pelo grupo e também a Inteligência emocional muito importante para a vida individual e social, compreender a si mesmo e também compreender o outro para ter um equilíbrio da vida em sociedade, o que favorece o desenvolvimento de outros espectros e habilidades, acredito.

Foi apresentado aqui as inteligências do quadro 01 não como regra, mas como possibilidades de serem desenvolvidas no trabalho em equipe, não em sua totalidade, porém tentando mostrar e alcançar estímulos como ruptura do método tradicional de ensino e de aprendizagem, como uma maneira de fazer educação em que professor e aluno não são respectivamente detentor e *container* de saberes. Discuto a ruptura do método de ensino e de aprendizagem baseada nas novas possibilidades de aprender e ensinar, com diferentes recursos, instrumentos de avaliação, ambientes de aprendizagem, enriquecendo e

potencializando as atividades docentes e discentes. Sendo assim é indispensável a interação do aluno em seu processo de conhecimento, entre sujeitos e entre sujeito e objeto, neste contexto o objeto pode ser os dispositivos utilizados, os ambientes de interação on-line, materiais de estudo, entre outros para a construção do conhecimento, tudo isso para que seja estimulada a pluralidade de inteligências, levando em consideração que cada sujeito possui um espectro de inteligências a ser desenvolvido, que pode ser trabalhada em projetos do cotidiano e contexto escolar.

Projeto no contexto escolar, segundo Nogueira (2008), deve ser planejado e praticado por todos envolvidos no contexto, desde a escolha do tema, objetivos a serem alcançados, procedimentos a serem realizados e o produto construído. Então cabe aos docentes convidarem a comunidade escolar para se engajarem na empreitada, percebendo o projeto como um processo, não como algo pontual. Além disso a riqueza está do trabalho interdisciplinar, integrando diferentes áreas do conhecimento, para um trabalho planejado e dialogado coletivamente, onde todas as áreas tenham planejamentos com objetivos, atividades, métodos/práticas integradas, ou seja, que a interdisciplinaridade no projeto não aconteça de maneira multidisciplinar (conteúdos diferentes do mesmo componente curricular), nem de forma pluridisciplinar (cooperação entre diferentes componentes curriculares, mas com objetivos diferentes). O ideal/utopia seria trabalhar de forma transdisciplinar, porém é algo complexo, pois vivemos em uma sociedade cartesiana, somos fragmentados o tempo todo, a escola é dividida em turmas, que são divididas em cursos diferentes, semestres distintos, componentes curriculares vastos, como trabalhar com a transdisciplinaridade, que propõem a compreensão do mundo sem fronteiras? Por enquanto temos a possibilidade próxima de trabalhar a interdisciplinaridade, então vamos tentar!

Na próxima seção conversaremos um pouco sobre a aprendizagem colaborativa a partir do uso de sistemas/ambientes digitais para potencializar a aprendizagem colaborativa.

CONEXÃO 3: SISTEMAS COLABORATIVOS E MODELO 3C COMO POTENCIALIZADOR DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Nesta seção está descrito como o modelo 3C de Colaboração (Pimentel *et al.*, 2006), enquanto método de desenvolvimento de atividades em grupo, pode auxiliar na aprendizagem colaborativa a fim de que indivíduos possam potencializar a organização, interação e desempenho de papéis dentro do objetivo proposto pelo grupo.

Especialistas da área de sistemas colaborativos afirmam que as teorias e os modelos colaborativos nos auxiliam a selecionar e projetar metodologias para dar suporte ao trabalho em grupo a partir da compreensão de como as pessoas colaboram, incluindo os aspectos sociais relacionados ao uso da tecnologia (Fuks *et al.*, 2011, p. 17). Deste modo, não basta apenas projetar e/ou disponibilizar um espaço virtual, é necessário perceber se realmente aquele espaço permite uma atividade colaborativa.

Tomando como base para desenvolvimento de atividades colaborativas é importante recorrer a literaturas que discutem o “Modelo 3C de Colaboração” (Pimentel *et al.*, 2006, p. 58). Neste modelo a literatura aborda a comunicação, a coordenação e a cooperação no trabalho em grupo que é uma nomenclatura utilizada atualmente para classificar sistemas que permitem a colaboração para o desenvolvimento de sistemas colaborativos, porém neste estudo pretende-se utilizar o Modelo 3C não para a construção de sistema, mas para utilizá-lo como um recurso para potencializar o trabalho em equipe, independente da atividade.

A colaboração envolve comunicação, coordenação e cooperação. Comunicação se realiza através da troca de mensagens; coordenação se realiza através do gerenciamento de pessoas, atividades e recursos; e cooperação se realiza através de operações num espaço compartilhado para a execução das tarefas (Pimentel *et al.*, 2006, p. 58). Então é interessante discutir o saber descentralizado, onde em rede todos aprendem e ensinam juntos.

Importante ressaltar a reflexão sobre ambientes virtuais de aprendizagem, que disponibiliza ferramentas para desenvolver o trabalho em grupo, não se preocupando apenas com a produção/aumento de produtividade, que não seja um sistema meramente para apoiar trabalho em grupo. Mas sim, preocupar-se com os efeitos organizacionais e sociais, com as pessoas, efeitos, consequências na produtividade e na aprendizagem através da comunicação, interatividade, organização que o sistema colaborativo irá proporcionar no trabalho em equipe. De acordo Pimentel e Costa (2011) é nessa discussão que observamos a diferença entre “groupware” e “Computer Supported Cooperative Work” (CSCW), trabalho em grupo auxiliado por tecnologias de informação e comunicação.

Os “Sistemas Colaborativos” é a tradução adotada no Brasil para designar ambos os termos “*groupware*” e “CSCW”. Muitos consideram *groupware* e CSCW como sinônimos; outros preferem reservar a palavra *groupware* para designar especificamente os sistemas computacionais usados para apoiar o trabalho em grupo, e a palavra CSCW para designar tanto os sistemas (CS) quanto os efeitos psicológicos, sociais e organizacionais do trabalho em grupo (CW). Ambos os termos, cunhados mesmo antes da *web*, estão relacionados a sistemas computacionais para apoiar a colaboração” (Pimentel e Costa, 2011, p. 13).

3.1 O Modelo 3C de colaboração: reconfigurando a educação em rede para o modo *fullduplex*

Para classificar o método de aprendizagem em grupo, Pimentel *et al.* (2006) apresenta o Modelo 3C de colaboração, sendo a Cooperação, a Comunicação e a Coordenação a tríade que auxilia o desenvolvimento de atividades colaborativas de maneira organizada garantindo efetividade de como os participantes vão desempenhar seus papéis de acordo o objetivo do grupo.

Segundo Pimentel *et al.* (2006), um ambiente de aprendizagem colaborativa que permite a ocorrência do Modelo 3C deve possuir mecanismos que os integrantes possam coordenar uma tarefa (estabelecer regras, cronograma de atividades, divisão de papéis, etc), que permita a comunicação (diálogo, troca de mensagens de textos, áudio, vídeo e imagem) entre os participantes e também a cooperação (ambiente compartilhado, edição de texto em grupo) para que todos trabalhem juntos e possam acompanhar tudo o que está sendo realizado.

Acredita-se na importância e preocupação na utilização de ambientes que disponibilizem ferramentas que promovam o trabalho colaborativo, de acordo com os princípios do Modelo 3C. Segundo Pimentel e Costa (2011), com esta preocupação, estudiosos da área de Computação para a construção de Sistemas Colaborativos recorreram a outros profissionais para entender algumas áreas das ciências humanas, objetivando unir conceitos à Psicologia, Sociologia, Antropologia, Educação, Economia e como o trabalho em grupo auxiliado por computador ou tecnologias da informação e comunicação / *Computer Supported Cooperative Work* (CSCW) poderia projetar algo que potencializasse atividade em grupo, para desenvolver tecnologias adequadas para trabalho de colaboração.

O trabalho de colaboração deve possuir um aspecto de objetivo comum, porém neste tipo de atividade, todos saem ganhando, pois, ao mesmo tempo que ensinam e desenvolvem algo, terminam também aprendendo com a construção e compartilhamento dos demais

integrantes do grupo. Sendo assim, não existe um trabalho hierárquico, deve sim existir uma liderança, distribuição e coordenação de tarefas, cada um desenvolve seu papel de acordo as suas possibilidades e potencialidades, principalmente neste novo cenário de educação, em que os alunos devem ser estimulados a criar, refletir, pesquisar e construir o conhecimento de forma interativa e autônoma, tendo o professor como mediador do processo. Reforçando esta ideia com Pimentel e Costa (2011):

Um sistema colaborativo não deve se restringir ao comando e controle da realização das tarefas, como é a forma típica de trabalho na linha de montagem industrial clássica. Um sistema mais adequado à nova sociedade deve ser concebido para ser um espaço a ser habitado. Deve ser condizente com as necessidades das novas gerações, formada por jovens que desejam colaborar, interagir e compartilhar, sem uma hierarquia rígida, que tenha flexibilidade de horário e lugar, que favoreça a criação e a informalidade (p. 13).

Neste sentido, nas atividades colaborativas no CSCW, os participantes cooperam de maneira natural e espontaneamente, pois a organização e desenvolvimento do trabalho em grupo acontecem/devem acontecer de acordo com o interesse e habilidades de cada participante, contudo, pensando na aprendizagem e benefício do todo, um objetivo em comum.

Compartilhando da ideia de Castells (1999), acredita-se que o Modelo 3C de Colaboração, também está associado à sua reflexão, em que, a inovação nas novas tecnologias de comunicação e informação estão na forma em que a interação ocorre, e não no aplicativo em si, a preocupação focada no processo de interação que ela possibilita e não no produto/software computacional gerado.

Pensando a educação na contemporaneidade, em que a interação entre sujeitos ocorre de maneira aleatória, pois a vida em sociedade/em rede não tem um número pré-definido de participantes, ela é formada no que diz respeito às afinidades, áreas de interesses e relação entre grupos e/ou entre sujeitos (Barabási, 2009). Neste sentido, temos uma analogia a partir dos modos de transmissão dos dispositivos centrais na rede de computadores, o modo *fullduplex* comunicação, desta forma a comunicação é bidirecional e simultânea, vários nós/dispositivos da rede podem enviar e receber mensagens de maneira dinâmica (Tanenbaum, 2011). Então compreende-se que nesta dinâmica de rede *fullduplex* a interação no modelo 3C de colaboração permitirá de forma democrática e dialógica a comunicação, a cooperação e a coordenação do trabalho em grupo, sem autoritarismo, mas com autonomia e com centralidade na construção da aprendizagem colaborativa tanto grupal (rede), quanto

individual (nós da rede). Nesta perspectiva de aprendizagem em grupo, faz-se necessário estudar e utilizar ferramentas tecnológicas que potencializem os processos de ensino e de aprendizagem, para Brito e Leão (2023):

[...] o(a) professor(a) deve auxiliar os recursos com metodologias que possam despertar nos alunos a curiosidade do querer aprender, do aprender junto com o outro, e o que concomitantemente, possibilitará a estes alcançarem o lugar de pesquisador, juntamente com o(a) professor(a), para a construção de conhecimentos (p. 3).

A discussão sobre a construção do conhecimento na escola tendo o aluno como protagonista não é de hoje, porém ainda existem trabalhos em sala de aula puramente como exposição de informações e memorização de conteúdo, onde o professor(a) é o único detentor do saber. Foi pensado na reconfiguração de rede educacional para o modo *fullduplex*, onde os(as) discentes também são nós e compartilham dados na rede para a construção do conhecimento individual e coletiva, aqui se destaca as tecnologias não apenas como artefato digital ou computacional, mas também enquanto método. Utilizar o modelo 3C no contexto da educação profissional juntamente com a aprendizagem colaborativa também é uma possibilidade de tecnologia como uma metodologia para além da sala de aula, integrando os rumos de uma educação atualizada ao seu tempo, potencializando a interação e compartilhamentos entre pares entre professor(a)-estudante, estudante-estudante.

3.2 Google Sala de aula como possibilidade de sistema colaborativo

Sobre as tecnologias, no contexto de ambientes virtuais colaborativos, nas quais o autor David Jonassen (1996) denomina de ambientes de educação à distância, ele nos afirma que: “As tecnologias devem preferencialmente ser usadas para proporcionar aos estudantes a oportunidade de interagir e trabalhar juntos em problemas e projetos significativos, e juntar-se a comunidades de alunos e profissionais” (Jonassen, 1996, p. 70). Neste sentido, as tecnologias dos ambientes virtuais colaborativos podem ser estendidas como práticas para além da sala de aula física e os estudantes e professores podem interagir e construir juntos de maneira remota, como um complemento dos encontros presenciais.

A seguir, no quadro 7 é possível identificar algumas aplicações construtivistas como possibilidades de aprendizagem com o uso de tecnologias apoiadas pelo computador, de acordo com Jonassen (1996):

Quadro 7 – Aplicações construtivistas da tecnologia

Tecnologia	Aproximação da aprendizagem
Trabalho colaborativo com o apoio do computador (TCAC)	Aprendizagem pelo trabalho
Sistemas de apoio ao desempenho eletrônico(SADE).....	Aprendizagem pela execução
Exploração intencional da Internet	Aprendizagem pela exploração
Mundo dos micros	Aprendizagem pela experimentação
Multimídia/Hipermídia/ Vídeio/Produção da Web Pag	Aprendizagem pela construção
Meios ambientes de aprendizagem interativa (ILE)	Aprendizagem pela ação
Aprendizagem colaborativa com o apoio do computador (ACAC).....	Aprendizagem através de palestras
Ferramentas cognitivas	Aprendizagem pelo pensamento

Fonte: Jonassen (1996, p. 75).

Das tecnologias apresentadas no quadro 7 é possível perceber a relação que tem com a aprendizagem colaborativa com o *Google Sala de aula*, pois é um ambiente de interações multimídias, que pode realizar o compartilhamento de *links* que direcionam os usuários para outros espaços de interação, consulta, e possíveis aprendizagens, através de uma variedade de tecnologias.

Para Jonassen (1996) podemos seguir os princípios para a construção do conhecimento, onde os discentes possam atuar em conjunto na construção do entendimento e significado através de práticas que sejam importantes, para isso uma estratégia docente, de acordo com o autor, é a criação de meios colaborativos para que os participantes se sintam atraídos.

Jonassen (1996), discute a aprendizagem significativa numa perspectiva colaborativa em ambientes que:

Os alunos trabalham naturalmente na construção da aprendizagem e do conhecimento construindo comunidades, explorando as habilidades de cada um, enquanto fornecem apoio moral, modelam e observam as contribuições de cada membro. Os seres humanos naturalmente procuram fora outros para ajudá-los na resolução dos problemas e na execução das tarefas. Somente porque os alunos estão distantes não significa que não possam participar inteiramente de diferentes comunidades (Jonassen, 1996, p. 73).

Em síntese, apresento uma fala do mesmo autor, onde ele nos diz: “O aprendizado, a partir de uma perspectiva construtivista, é diálogo - interações consigo mesmo ou com outros”

(Jonassen, 1996, p. 71). Sendo assim, a aprendizagem pode acontecer de forma significativa e colaborativa através da troca a partir de ambientes que proporcionem esta ação, é nesse contexto a sugestão do uso do ambiente virtual do *Google Sala de aula*, para que os estudantes dialoguem, pesquisem e compartilhem materiais, que apoiem uns aos outros a partir das habilidades que possuem, também nas que queiram desenvolver para a construção do conhecimento como em comunidade de práticas (Lave e Wenger, 1991).

O *Google sala de aula* é um ambiente virtual de aprendizagem da empresa *Google*, esse ambiente é comumente utilizado como um espaço para interação e realização de atividades e estudos complementares, este foi bastante utilizado na rede estadual de ensino da Bahia no período da pandemia causada pela covid 2019.

Com o ambiente do *Google sala de aula* é possível disponibilizar materiais, atividades e enviar propostas de avaliações colaborativas *on-line*, além disso é possível interagir através de postagens no mural, que funciona como uma espécie de fórum de discussão e postagens hipermídias (agrupamento de textos em meio digital promovendo uma leitura não linear) e multimídia (utilização de vários meios para a comunicação).

É possível também criar documentos compartilhados e/ou disponibilizar links que direcionem para outros ambientes *online* colaborativos para o desenvolvimento de atividades em equipe. Neste sentido, o *Google sala de aula* pode ser considerado um ambiente/sistema colaborativo (Fuks *et al.*, 2011, p. 17) que auxilia no suporte ao trabalho em grupo com o suporte da internet.

A seguir temos algumas imagens capturadas do perfil da pesquisadora que vos fala, as figuras demonstram os recursos e possibilidades de dispositivos no ambiente do *Google sala de aula*, demonstração iniciada na figura 3:

Figura 3 – Mural do Google Sala de aula

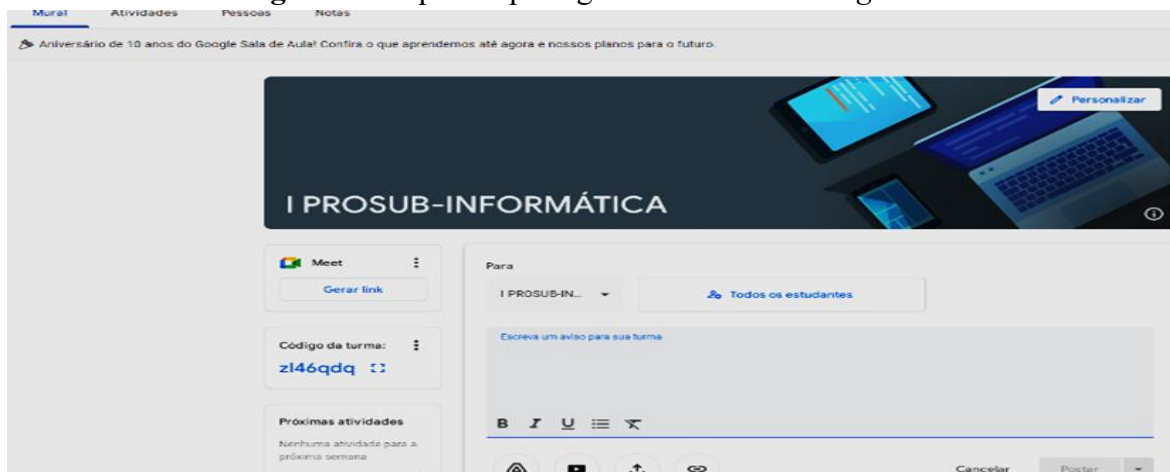


Fonte: Captura de tela da autora (2024).

A figura 3 representa a possibilidade de postagem no mural do ambiente, onde todos os participantes podem interagir com outras postagens.

De acordo com a configuração, a postagem pode ser direcionada para um grupo específico ou para toda a turma. Como segue na figura 4:

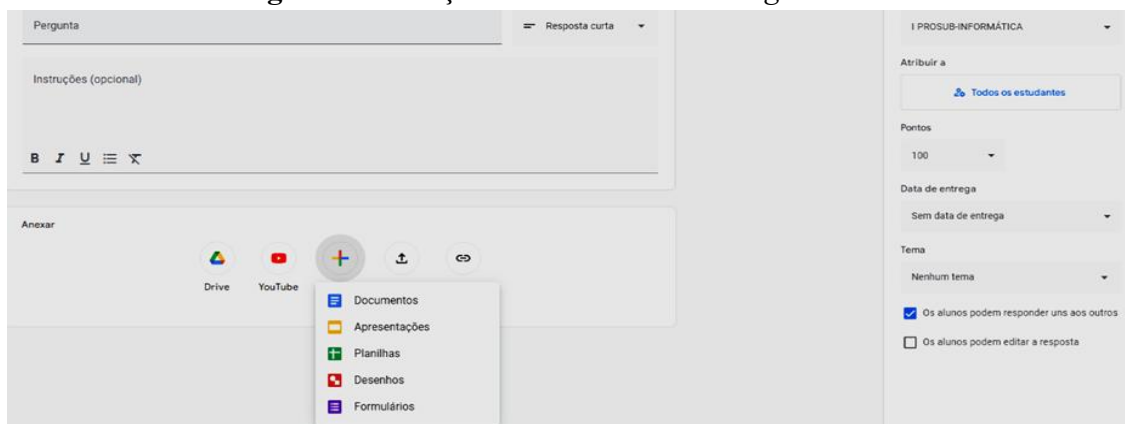
Figura 4 – Tipos de postagem no mural do *Google Sala de aula*



Fonte: Captura de tela da autora (2024).

É possível também criar atividades de acordo o tipo desejado, na qual o docente pode disponibilizar materiais em vários formatos, através de links direcionando para um arquivo compartilhado, arquivos em pdf, uma pergunta como uma espécie de fórum, e se desejar disponibilizar um material complementar, como arquivos do drive da própria conta *Google*, vídeos *online* (*youTube*), criação de documentos compartilhados (texto, apresentação de *slides*), planilhas eletrônicas, desenhos e formulários *online*. Para as atividades é possível estabelecer prazo de entrega, caso o professor deseje. Conforme as figuras 5 e 6 respectivamente:

Figura 5 – Criação de atividades no *Google Sala de aula*



Fonte: Captura de tela da autora (2024).

Tela do *Google* sala de aula para configurar prazo de entrega de atividades:

Figura 6 – Configuração de prazo de entrega de atividades

Para

I PROSUB-INFORMÁTICA

Atribuir a

20 Todos os estudantes

Pontos

100

Data de entrega

Data e horário de entrega

5 de set. de 2024

setembro de 2024

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Fonte: Captura de tela da autora (2024).

Essas são algumas possibilidades que o ambiente virtual do *Google* sala de aula permite para as atividades em interação com os participantes, além dessas que não foram demonstradas em capturas de tela, existe a possibilidade de realização de reunião por videoconferência (com o prazo máximo de uma hora de duração), estabelecer pontuação de atividades, falar em mensagem particular ou enviar *e-mail*. Na próxima seção apresento um pouco de alguns estudos correlatos à esta pesquisa.

A seguir está disponível no quadro 8 um comparativo de aproximação das ideias dos autores para fundamentar a aprendizagem do trabalho em grupo, a saber, as categorias e subcategorias: Aprendizagem Colaborativa; Disciplinas para organização da aprendizagem; Comunidades de Prática; Pedagogia dos Projetos; Modelo 3C de colaboração.

Quadro 8 – Enlace entre Aprendizagem colaborativa, Disciplinas de organização da aprendizagem, Comunidades de Prática, Pedagogia dos Projetos nas perspectivas do Modelo 3C de colaboração com o uso do ambiente virtual de aprendizagem *Google Sala de aula*

SUBCATEGORIAS NO OBJETO DE ESTUDO	SÍNTESE	ASPECTOS DO MODELO 3C NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA
Aprendizagem colaborativa Torre e Irala (2015)	Exige engajamento e responsabilidade individual e coletiva por parte dos envolvidos para a construção do conhecimento coletivo. Troca entre pares, aprendizagem a partir da interação, compartilhamento de experiências, conteúdos e colaboração de indivíduos. Aprendizagem ativa por descobertas, professor mediador.	Engajamento; Responsabilidade; Construção do conhecimento a partir da interação entre indivíduos de maneira horizontal.
Disciplinas de organização da aprendizagem Senge (1990)	Domínio pessoal (enxergar o contexto com clareza para a resolução de problemas); Modelos mentais (diferentes pontos de vista para aperfeiçoamento, questionamentos e consenso do grupo para gerar aprendizagem); Visão compartilhada (estímulo ao engajamento, sentimento de coletividade, participação, obediências); Aprendizagem em grupo (pensamento e comunicação coletiva, soma de talentos individuais, tomada de decisões para alcance do objetivo do grupo); Raciocínio sistêmico (interrelações, responsabilidade e organização do grupo, sistema integrado).	Escuta de diferentes pontos de vista; Aprendizagem coletiva; Interação entre indivíduos; Engajamento; Objetivo em comum; Organização do grupo; Responsabilidade; Interrelações; Soma de talentos individuais (diferentes pontos de vista);
Comunidades de Prática Wenger (1999) e (2001)	Níveis de participação: Grupo principal (engajamento); Grupo ativo (sem intensidade); Grupo periférico (acompanhamento distante). Dimensões: Domínio (organização do grupo por tema de interesse); Comunidade (ligação do grupo por relações de confiança e engajamento mútuo); Prática (desenvolvimento de um repertório, compartilhamento de recursos e interação para futuras aprendizagens).	Engajamento; Organização de grupo; Objetivo em comum; Interação e compartilhamento mútuo.

	Construção e concretizam a gestão do conhecimento, busca de solução de problemas, compartilhamento de práticas e desenvolvimento de habilidades.	
Pedagogia dos Projetos Nogueira (2008)	Aprendizagem significativa a partir de projetos contextualizados, planejados e dialogados coletivamente para concretização de objetivos em comum. Múltiplas Inteligência, em especial: ● Inteligência lógico-matemática; ● Inteligência linguística; ● Inteligência interpessoal; ● Inteligência intrapessoal; ● Inteligência pictórica; ● Inteligência emocional;	Aprendizagem significativa; Objetivo em comum; Planejamento e decisões dialogadas; Desenvolvimento de múltiplas inteligências.
Modelo 3C de colaboração Pimentel <i>et al</i> (2006)	Tem a perspectiva de favorecer o trabalho em grupo a partir dos aspectos da comunicação (troca de mensagens, interação), da cooperação (ambiente compartilhado para colaboração coletiva) e da coordenação (organização das atividades na definição de tarefas, objetivos do grupo e prazos).	Perspectivas: Coordenação; Comunicação; Cooperação; no trabalho em grupo
Ambiente Virtual de Aprendizagem Jonassen (1996) Google Sala de aula	Permite interação privada (entre dois participantes) e em grupo, como uma espécie de fórum (publicação no mural), postagem e acesso de materiais multimídias e hipermídias através de links, favorecendo a comunicação e ambientes compartilhados nas tarefas do trabalho em grupo.	Interação; Compartilhamento de materiais e ideias; Favorece o uso de materiais multimídias; Múltiplas inteligências.

Fonte: Autora (2025), baseado nos autores citados no quadro.

A partir da síntese e dos aspectos destacados no quadro 8 sobre a Aprendizagem colaborativa, Disciplinas de organização da aprendizagem, Comunidades de Prática, Pedagogia dos Projetos e *Google Sala de aula* em relação às perspectivas do Modelo 3C, na fala dos autores foi possível perceber destaques em relação ao engajamento, objetivos em comum, interação, mas isso não quer dizer que os outros aspectos não sejam importantes.

Acredito que, para o alcance dos objetivos do trabalho em grupo todas as perspectivas devem aparecer, tendo como ponto inicial a interação/comunicação, que é onde tudo inicia, pois quando se fala em atividade de grupo, é necessário haver organização e responsabilidade

individual e coletiva (coordenação), deve haver interação, diálogo, decisões coletivas entre os participantes (comunicação), o engajamento, incentivo à participação ativa (colaboração), cada um assumir o seu papel a partir do que foi definido coletivamente para a resolução do problema, para que esses aspectos aconteçam, a comunicação é a base. Desse modo haverá o desenvolvimento da aprendizagem que pode favorecer às múltiplas inteligências, com acesso a diferentes pontos de vistas, materiais multimídias e troca de experiências e saberes.

Na próxima seção está descrito um resumo sobre alguns estudos correlatos da aprendizagem colaborativa e do modelo 3C de colaboração.

CONEXÃO 4: ESTUDOS CORRELATOS DA APRENDIZAGEM COLABORATIVA E DO MODELO 3C

Apresento aqui alguns estudos correlatos com o mesmo viés da pesquisa que estou realizando, de abordagem qualitativa e método de pesquisa participante e que auxiliaram na compreensão de como definir estratégias para a aprendizagem colaborativa na educação através de ambientes virtuais de interação e compartilhamento.

Brito e Leão (2023) discutem em seu artigo, publicado nos anais do CINTERGEO⁴ de 2023, a importância da aprendizagem colaborativa para a construção, reconstrução e difusão do conhecimento entre pares e o Modelo 3C de colaboração como uma maneira de organizar e potencializar as atividades em grupo. O texto publicado nos anais do evento IV CINTERGEO, na revista UNEB (2023) apresenta revisão de literatura sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação, como um recurso que pode auxiliar e potencializar a comunicação e interação nos processos de ensino e de aprendizagem. Como palavras-chave este estudo correlato aborda: Educação em rede, Tecnologias digitais, Aprendizagem colaborativa.

Dias *et al.* (2022), apresenta um artigo sobre dois grupos de pesquisa criados na UNEB, o Laboratório de Usabilidade, Cultura, Interfaces e Educação (LUCIE) e o Narrativas Ficcionais em Design Educação e Cultura Pop (PopCult), percebeu-se a necessidade de realização de projeto conjunto para suprir necessidade nos processos de ensino e de aprendizagem de matemática na educação básica, construindo um projeto colaborativo em uma escola de Salvador, no qual utilizaram a estratégia metodológica de Pesquisa Participante de Brandão e Streck (2006).

Outra pesquisa correlata é a de Dias e Figueira (2022), que tem muito a ver com a minha pesquisa por ser realizada também numa instituição de educação profissional no curso de informática, a saber, no Instituto Federal Baiano de Governador Mangabeira. O trabalho iniciado e ainda em desenvolvimento, teve como objetivo utilizar metodologias ativas para o ensino e a aprendizagem da disciplina de Redes de Computadores, auxiliado por ambiente virtual de aprendizagem (plataforma *Moodle*) em que os sujeitos aprendiam e ensinavam de maneira autônoma e colaborativa. Não se tem ainda os resultados da pesquisa.

Duarte (2021) desenvolveu um desenho didático como produto do mestrado profissional na UNEB apresentando diversas formas de construção e interação a partir de objetos digitais de aprendizagem (ODA). Muito interessante a variedade de objetos

⁴ Congresso Internacional de Educação e Geotecnologias (UNEB).

apresentados, para que os alunos tivessem a oportunidade de conhecer e aprender com o ambiente mais favorável, dentro das subjetividades de cada público, individual e coletivamente. Dentre os objetos apresentados, percebe-se a existência de sugestão de ambiente colaborativo *online* para que os discentes também possam interagir e aprender com o outro em diferentes espaços, com propostas de instrumentos de avaliação também diversificados.

Cerqueira (2016) desenvolveu no mestrado na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) um ambiente/*software* para auxiliar na colaboração de aprendizagem clínica dos graduandos do curso de Odontologia. O método foi um estudo de caso de abordagem qualitativa e quantitativa, o objeto de estudo Sistemas Colaborativos e as palavras-chave foram: Sistemas colaborativos, Aprendizagem Clínica, Educação em saúde, Educação superior, Computação aplicada à educação, Odontologia, CSCL (Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador). Este também utilizou o Modelo 3C de colaboração entre os descritores.

Outra pesquisa interessante é a de Ferreira (2023), tese de doutorado, do Instituto Federal do Rio de Janeiro (CEFET-RJ), construiu um modelo de rede de conhecimento para o ensino de programação. Sua intenção foi promover a colaboração pela rede de conhecimento *online*, onde estudantes do ensino médio e do ensino superior pudessem desenvolver a troca de saberes e experiências científico-tecnológicas entre unidades escolares distantes geograficamente. O objeto de estudo foi Trabalho colaborativo e as palavras-chave: Redes de Conhecimento; Aprendizagem Baseada em Projetos; Educação STEM; Colaboração; Programação de Computadores. O estudo é de abordagem quali-quantitativa, Pesquisa Exploratória e Descritiva e o método Estudo de Caso.

Mais um estudo correlato, o de Silva (2019), do Instituto Federal de Goiás (IFGO). Este trabalho é o que mais se aproxima do meu no que diz respeito ao lócus, público beneficiário, objeto de estudo e palavras-chave. Esta pesquisa foi fundamentada nas abordagens pedagógicas da aprendizagem colaborativa e avaliação formativa, a qual desenvolveu um objeto de aprendizagem (*software*) como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de HTML (conteúdo de componente curricular técnico) de estudantes do 1º ano de um curso técnico de Informática integrado ao ensino médio (atual modalidade EPTMN). Suas palavras-chave: Aprendizagem Colaborativa; Avaliação Formativa; Educação Profissional e Tecnológica. Seu objeto de estudo foi a Aprendizagem colaborativa, a metodologia de abordagem qualitativa, no método Pesquisa de Campo do tipo descritiva.

A partir dos estudos correlatos é possível perceber a efetividade do trabalho em grupo a partir do método de aprendizagem colaborativa em qualquer área do conhecimento e em

diferentes níveis de ensino, tanto no contexto da educação superior, quanto do ensino médio. O Quadro 9 apresenta uma síntese dos estudos correlatos e a relação com a pesquisa atual.

Quadro 9 – Quadro de estudos correlatos e aproximação com a pesquisa

ESTUDOS CORRELATOS						
Autor /ano	Instituição	Palavras-chave ou categorias	Método	Abordagem	Lócus/ Sujeitos	APROX. COM A PES-QUISA
Cerqueira (2016)	UEFS	Sistemas colaborativos, Aprendizagem colaborativa	Estudo de Caso	Quali-quantitativa	Graduandos de Odontologia / UEFS	
Silva (2019)	IFGO	Aprendizagem Colaborativa; Avaliação Formativa; Educação Profissional e Tecnológica	Pesquisa de Campo	Qualitativa	Discentes/ 1º ano de um curso técnico de Informática	X
Duarte (2021)	UNEB	Objetos Digitais de Aprendizagem, Educação do Campo, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	—	Qualitativa	Discentes 2º ano do ensino médio/ povoado do Bonfim em Valença/Ba	X
Dias <i>et al.</i> (2022)	UNEB	Educação básica, Projeto colaborativo, ensino e aprendizagem de matemática	Pesquisa participant e	—	Escola municipal de Salvador/ Periperi	
Dias e Figueira (2022)	IFBAIANO	Metodologias ativas, ambiente virtual de aprendizagem	Pesquisa participante	Qualitativa	IFBAIANO Campus Gov. Mangabeira/ Discente do curso Téc. em Informática	X
Brito e Leão (2023)	UNEB	Educação em rede, Tecnologias digitais, Aprendizagem colaborativa.	Artigo/ Revisão de literatura	Qualitativa	—	X
Ferreira (2023)	CEFET-RJ	Redes de Conhecimento; Aprendizagem Baseada em Projetos; Educação STEM; Colaboração	Estudo de Caso	Quali-quantitativa	Estudantes/ ensino médio e superior (CEFET-RJ)	X

Fonte: Autora (2024).

Estes estudos correlatos possuem ligação com esta pesquisa desenvolvida em relação ao *locus*, uma vez que foram realizadas em instituições públicas e parcialmente na educação profissional de Informática. Porém o Modelo 3C pouco aparece nas pesquisas deste contexto.

Os estudos correlatos utilizados ajudaram no embasamento teórico da pesquisa a partir dos contextos próximos a este estudo (aprendizagem colaborativa na educação profissional na área de Informática, utilizando o modelo 3C de colaboração). Isso auxiliou na identificação de lacunas em relação ao modelo 3C, que geralmente é utilizado na área de engenharia de softwares como uma forma de auxiliar as equipes de tecnologia da informação (TI), porém este trabalho demonstra a relevância do modelo 3C para potencializar o trabalho em grupo, independente da área do conhecimento.

Os que mais se aproximam são os estudos de Silva (2019), Ferreira (2023), Dias e Figueira (2022), Duarte (2021) em relação a abordagem, palavras-chave e o *locus*/público participante, como está destacado na última coluna do quadro 03. Em relação às lacunas percebidas nos estudos, elas dizem respeito à aprendizagem colaborativa ser realizada para compartilhar conhecimentos sobre conteúdos de componentes curriculares sem justificar se foi uma decisão do professor ou escolha da turma, para a promoção de uma aprendizagem significativa, mas não pensando somente no estudo de conteúdos isolados. A intenção da pesquisa atual é potencializar a aprendizagem colaborativa entre os sujeitos de forma ampla e significativa. Na próxima seção está descrito o percurso realizado neste estudo até então.

CONEXÃO 5: PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA – A UTILIZAÇÃO DO MÉTODO COLABORATIVO/ PARTICIPANTE

Aqui apresento o percurso metodológico da pesquisa, com informações a respeito do lócus, bem como dos sujeitos participantes que fizeram parte da experiência prática. Estão descritos também o percurso realizado sobre as leituras e identificação do tipo de pesquisa e sua abordagem, relatando o desenvolvimento da aplicação no campo a partir das práticas que foram realizadas tendo em vista o alcance dos objetivos delineados no início do estudo através de algumas técnicas e instrumentos de coleta de dados.

Este estudo foi previamente submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e aprovado sob o parecer⁵ 7.498.616, logo após ocorreu a aplicação da pesquisa, assim como a coleta de dados de acordo com o Termo de Consentimento de Livre Esclarecido (TCLE) em anexo.

O objeto de estudo desta pesquisa é a aprendizagem colaborativa, porém para o desenvolvimento de todo o trabalho ocorre pesquisas bibliográficas sobre assuntos e categorias que estão imbricados com a proposta. Baseando-se em Gil (2002) o estudo bibliográfico é necessário para que o pesquisador se aproprie do conteúdo estudado. Para classificação do método foi utilizado Brandão (2003) como fonte de estudo da Pesquisa Participante.

5.1 Sobre o problema e objetivos da pesquisa

Para reafirmar e não perder de vista a motivação da pesquisa, trago-lhes novamente em forma de quadro o problema, o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo. Como segue no quadro 10:

Quadro 10 – Problema, objetivo geral e específicos da pesquisa

PROBLEMA	OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	QUESTÕES
Como potencializar a aprendizagem colaborativa no	Destacar aspectos do processo de aprendizagem através	-Apresentar algumas possibilidades de tecnologias digitais e uso da internet como instrumentos de pesquisa, construção e difusão do conhecimento;	- Quais são as possibilidades?

⁵ O parecer do comitê de ética está disponível no anexo I.

componente curricular Algoritmos e Linguagem de Programação do curso Técnico em Informática na turma do II módulo do CETEP Cruz das Almas-BA?	de ambiente virtual para a construção do conhecimento colaborativo a partir do Modelo 3C de colaboração na turma do módulo II do curso subsequente, do Curso técnico em Informática.	- Desenvolver no ambiente virtual do <i>Google</i> sala de aula atividades de colaboração para além do espaço físico da escola a partir de recursos de edição <i>on-line</i> ;	- Quais são as atividades e recursos de edição <i>on-line</i> ?
		- Utilizar o Modelo 3C no desenvolvimento de atividades em grupo para potencializar a aprendizagem colaborativa na construção do repositório de mídias digitais no <i>Google</i> sala de aula;	- Quais estratégias utilizar?

Fonte: Autora (2024).

No quadro 10 estão descritos os aspectos iniciais que precisam ser definidos para qualquer pesquisa científica. O problema é a questão da pesquisa, e a partir dela conseguimos buscar subsídios para se encontrar uma resposta para resolver a situação, portanto o que eu quero ou pretendo resolver com este estudo científico? Com esta pergunta foi possível definir a questão desta pesquisa. O objetivo geral é a visão macro do estudo, é o que se deseja alcançar a partir da pergunta ou problema identificado. Os objetivos específicos são ações pontuais, divisões de ações que realizadas para se alcançar o objetivo geral, em que ambos são iniciados com verbos no infinitivo (terminados em ar, er ou ir). Para delinear os objetivos específicos me perguntei: “o que fazer para alcançar o que defini como objetivo geral?”, assim fui pensando em atos mensuráveis, com possibilidades de análise no final das suas ocorrências. Neste contexto procurei definir os aspectos a partir da perspectiva da aprendizagem colaborativa, pensando como potencializar essa aprendizagem utilizando o modelo 3C de colaboração em um local e com um público específico.

Compreende-se os objetivos como: o que fazer para resolver o problema? E o método: como devo fazer para alcançar os objetivos? Aí entra em cena a abordagem a ser utilizada, os instrumentos de coleta de dados e como esses dados foram analisados para se trazer as respostas. A seguir é apresentado o quadro 11, síntese do quadro metodológico de pesquisa:

Quadro 11 – Quadro metodológico da pesquisa

MÉTODO	LÓCUS	PARTICIPANTES	LEVANTAMENTO DE DADOS	LEGADO	ANÁLISE DE DADOS
Abordagem com dados quantitativos, mas ênfase qualitativa	CETEP RECÔNCAVO II CRUZ DAS ALMAS-BA	Discentes da Educação Profissional/ II mód. Subsequente do Curso Técnico em Informática/ noturno	- Questionário semiestruturado - Observação participante	Repositório de mídias digitais construído colaborativamente	- 13 estudantes; - Entre 18 e 43 anos; - Oriundos de escola pública; - Maioria do sexo feminino; - Maioria trabalha de 20 a 40 hrs semanais; - Análise do Sujeito Coletivo (DSC)
Pesquisa Participante (Brandão, 2003)		Docente (pesquisadora participante)			
					

Fonte: Autora (2024).

No quadro 11 estão apontados sinteticamente o método utilizado para esta pesquisa, que é de natureza aplicada, abordagem qualitativa, porém apresenta dados quantitativos que ajudam a compreender melhor o *lôcus*, como é possível identificar na próxima subseção. Estão descritos também os participantes (discentes do II módulo do curso de Informática e docente pesquisadora), por isso a Pesquisa participante (Brandão, 2003) é a metodologia que se adequa melhor, além disso ela tem o viés colaborativo que coaduna com o objeto de estudo, a aprendizagem colaborativa, a proposta inicial para analisar este estudo é o discurso do sujeito coletivo (DSC) de Lefevre *et al.* (2009). Este método de análise de dados teve origem em estudos na área da saúde, mas pode ser utilizado em pesquisas sociais que envolvem coleta de opiniões sobre um determinado tema.

Agora para uma melhor compreensão do percurso metodológico, início contextualizando o *lôcus* da pesquisa e o público beneficiário neste estudo, como segue:

5.2 Contextualizando o *lôcus* e os sujeitos da pesquisa

Já que essa é uma pesquisa realizada no mestrado profissional, ela é de natureza aplicada e tem como local o CETEP⁶- Centro Territorial de Educação Profissional Recôncavo

⁶ Antigo Colégio Estadual Alberto Torres (CEAT), 76 anos de história, foi criado através do decreto estadual nº. 13.835 de 21 de Janeiro de 1948 com inauguração em 14 de março do mesmo ano, passando assim a funcionar como o Ginásio Alberto Tôrres no terreno da então Escola Agrícola da Bahia. Inicialmente, idealizado para acolher os filhos dos professores e funcionários da Escola de Agronomia (atual UFRB). A partir de 11 de dezembro de 2012, conforme Portaria publicada no Diário Oficial da Bahia, passou a ser o CETEP – Centro Territorial de Educação Profissional Recôncavo II Alberto Tôrres, oferecendo diversos cursos técnicos profissionalizantes até os dias atuais.

II Alberto Tôrres, do município de Cruz das Almas-BA. Ele está localizado ao lado da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), na Rua Rui Barbosa, 832 – Centro, vinculada ao Núcleo Territorial de Educação do recôncavo da Bahia (NTE 21), código da secretaria 1133618⁷. É uma Escola Pública, Estadual, Centro de Educação Profissional que atende à demanda da educação técnica profissional de jovens e adultos para a formação tanto no ensino médio (PROEJA), como também na formação técnica integrada, atualmente classificada como Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), e curso subsequente (ensino técnico pós ensino médio). Os sujeitos da pesquisa foram 13 estudantes do Curso Técnico Subsequente em Informática, II módulo do turno noturno e eu, enquanto pesquisadora e participante do lócus, estou atuando como docente no curso Técnico em Informática desde abril de 2018. A seguir, na figura 07 temos a imagem da escola e na figura 08 uma visão da localização da escola:

Figura 07 – Imagem do CETEP Recôncavo II



Fonte: <https://fortenanoticia.com.br/74-anos-de-historia-do-antigo-ceat-ao-atual-cetep-alberto-torres>

Figura 08 – Imagem da localização do CETEP



Fonte: Google Earth, em março de 2024.

Fonte: <https://fortenanoticia.com.br/74-anos-de-historia-do-antigo-ceat-ao-atual-cetep-alberto-torres/>.

⁷ Dados fornecidos pela secretaria da escola a partir do mapa de classes do Sistema Integrado de Gestão da Educação (SIGEDUC) em abril de 2024.

Como já justificada a escolha deste público, são estudantes adultos que moram em municípios distintos, trabalham durante o dia e estudam durante a noite, possuem dificuldade de organização/realização de estudos e atividades em grupo.

A escola tem horários de funcionamento de segunda à sexta feira nos turnos matutino vespertino e noturno atendendo as modalidades de EPTMN, PROEJA e subsequente, nos cursos técnicos em Administração, Nutrição e Dietética, Segurança do Trabalho, Agropecuária, Análises Clínicas, Recursos Humanos e Meio Ambiente, no ano vigente tem um total de 432 alunos matriculados no turno matutino, 308 no turno vespertino e 957 no turno noturno, do total de matrículas há 40 alunos com atendimento educacional especializado (AEE)⁸.

Especificamente no curso de Informática nas três modalidades citadas anteriormente o número de matrícula está dividido da seguinte forma: 230 alunos na EPTMN, 47 na PROEJA e 96 na modalidade subsequente (essa é atendida apenas no turno noturno), as demais têm aulas no matutino e no vespertino.

Sobre os profissionais docentes do CETEP há um total de 75 professores no semestre vigente, sendo 28 docentes REDA (por contratos de processos seletivos e emergenciais), 8 destes são atuantes no curso técnico em Informática, graduados na área de Computação, 20 são REDAS que atuam em componentes curriculares específicos dos demais cursos. Os efetivos totalizam 47 professores. A coordenação pedagógica da escola possui 3 profissionais atuantes, com carga horária distribuída nos três turnos de funcionamento da instituição.

Os sujeitos participantes da pesquisa serão os alunos do curso Técnico em Informática da turma do II módulo, modalidade subsequente do turno noturno. Nesta turma há 20 alunos frequentes e a participação na aplicação do estudo será de livre escolha dos mesmos, sendo assim o critério de escolha é livre, tendo que ter no mínimo 30% do total de discentes. Além dos alunos, eu enquanto docente e pesquisadora, também sou participante da pesquisa.

A seguir, o quadro 12 apresenta uma síntese do contexto do curso, dos discentes e docentes que atuam no curso de Informática do CETEP:

Quadro 12 – Representação sintética do curso de Informática/ CETEP/ Cruz das Almas

CONTEXTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL CETEP/ INFORMÁTICA				
Modalidades	Turnos	Total de discentes	Total de docentes da escola	Total de docentes/ REDA/ Computação
EPTMN	Matutino e Vespertino	230	75	8
PROEJA	Vespertino e noturno	47		

⁸ Dados numéricos obtidos a partir do mapa de classes SIGEDUC, fornecido pela secretaria da escola em abril de 2024.

Subsequente	Noturno	96		
-------------	---------	----	--	--

Fonte: Autora (2024), dados fornecidos pela secretaria do CETEP/abril de 2024.

Abrindo um parêntese sobre o quadro 12 de professores dos componentes curriculares da área técnica são todos REDA, essa situação algumas vezes compromete o andamento do curso, os profissionais docentes, por não serem efetivos, quando surge uma oportunidade melhor de trabalho, acabam optando por sair da escola e agarrar a nova oportunidade, a escola/secrateria de educação possui dificuldades de contratar profissionais certificados na área, por vezes a equipe já ficou incompleta pela falta de professores, o que desmotivou a participação dos alunos a assistirem outras aulas. Fechando o parêntese, agora falarei um pouco sobre o objeto de estudo e o método da pesquisa.

5.3 O objeto de estudo e o método desenvolvido

Para realização desta pesquisa, inicialmente houve a revisão de literatura sobre a temática tecnologias digitais na educação, algumas abordagens de aprendizagem, e principalmente sobre a aprendizagem colaborativa. Deste modo foi possível aprofundar o conhecimento sobre os conteúdos estudados. Foi realizada Pesquisa Bibliográfica Lakatos e Marconi (2003), que também não deixa de ser um método de pesquisa, a partir de materiais de cunho acadêmico e científico (livros, dissertações, artigos científicos etc.), ajudando na compreensão geral e específicas sobre o tema e categorias abordadas na pesquisa.

As categorias de análise desta pesquisa são: Educação profissional; Tecnologias na educação; Aprendizagem colaborativa (também identificado como o objeto de estudo) e modelo 3C de colaboração.

Sobre a classificação do método de pesquisa, para Lakatos e Marconi (2010) está relacionado às atividades ordenadas de maneira coerentes com os objetivos que se deseja alcançar, auxilia na definição do caminho a ser percorrido, em um trabalho/pesquisa científica, bem como nas melhores técnicas de coleta de dados para entender a realidade do fenômeno estudado.

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, mesmo apresentando dados quantitativos, o seu viés analítico busca estudar e trazer respostas sobre o grupo estudado de maneira subjetiva, ou seja, como afirma Gomes (2015), a pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados que não podemos quantificar, nem reduzir a variáveis para investigar causas e efeitos. Neste sentido, este relatório de pesquisa aplicada busca descrever o percurso e apresentar os resultados de um trabalho realizado com estudantes da educação

profissional dando ênfase nos aspectos que podem potencializar as atividades em grupo a partir de ambientes virtuais *on-line*, promovendo principalmente a comunicação e interação entre os sujeitos.

Esta é uma Pesquisa Participante (Brandão, 2003), que traz consigo um viés colaborativo, a qual se encontra como um desdobramento da Pesquisa Ação, que conforme Thiollent (1985) é:

[...] um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (p. 14).

Como citado anteriormente, sendo eu pesquisadora participativa do contexto, a perspectiva da Pesquisa Participante atende ao método a ser utilizado, pois objetiva estudar e realizar ações coletivas com participação ativa dos sujeitos envolvidos, neste caso, eu, enquanto professora da educação profissional e pesquisadora, juntamente com os estudantes iremos estudar e realizar ações visando potencializar o trabalho em grupo em um contexto de um componente curricular específico, ações sociais em ambientes digitais *on-line* para a construção do conhecimento subjetivo. Portanto:

A conseqüência deste ponto de partida da pesquisa participante é o de que a confiabilidade de uma ciência não está tanto no rigor positivo de seu pensamento, mas na contribuição de sua prática na procura coletiva de conhecimentos que tornem o ser humano não apenas mais instruído e mais sábio, mas igualmente mais justo, livre, crítico, criativo, participativo, corresponsável e solidário (Brandão, s/a, p. 04).

Para Brandão (2003), a Pesquisa Participante é uma vertente da Pesquisa Ação, portanto é um método que tem um caráter interventivo, em que é necessário (re)conhecer o ambiente através de levantamento de dados, a partir do conhecimento construído após a coleta, deve-se elaborar as ações/objetivos a serem alcançados e que devem ser socializados com o público participante, para reflexão e possíveis intervenções. Sendo assim:

A pesquisa participante não cria, mas responde a desafios e incorporar-se em programas que colocam em prática novas alternativas de métodos ativos em educação e, de maneira especial, de educação de jovens e adultos; de dinâmicas de grupos e de reorganização da atividade comunitária em seus processos de organização e desenvolvimento; de formação, participação e mobilização de grupos humanos e classes sociais antes postas à margem de projetos de desenvolvimento socioeconômico, ou recolonizadas ao longo de seus processos (Brandão, s/a, p. 05).

No trabalho em grupo foram colocadas em prática estratégias de atividades desenvolvidas com a aprendizagem colaborativa, com jovens da educação profissional, intervenção dos alunos/sujeitos e professora pesquisadora participante (eu, neste caso).

A Pesquisa de Campo Lakatos e Marconi (2003), geralmente utilizada em estudos voltados para qualquer atividade humana, em especial saúde e educação (Gil, 2002, p. 53). Neste caso, a pesquisa foi realizada na área da educação profissional, na qual inicialmente houve a necessidade de obter informações a respeito do componente curricular da matriz do curso técnico em Informática, que os estudantes consideraram possuir mais dificuldade de aprendizagem ou que tinham interesse em realizar um grupo de estudos para além da sala de aula física.

Após a revisão de literatura e do estudo teórico inicial, foram planejadas colaborativamente e desenvolvidas as atividades com pretensões colaborativas no ambiente do *Google Sala de aula*.

Inicialmente foi realizado um levantamento de dados diagnósticos, com aplicação de questionário para o levantamento e escolha da disciplina a qual foram desenvolvidas atividades no momento do estudo de trabalho colaborativo no ambiente *online* do *Google Sala de aula*. Foi levado em consideração o componente curricular da área técnica/Informática que os alunos consideraram mais complicado de se trabalhar/estudar de forma individual, que necessita de discussões mais aprofundadas em ambientes para além da sala de aula, o componente curricular que demonstraram interesse foi o de Algoritmos e Linguagens de Programação. A partir dessa decisão coletiva, foi criando um espaço no *Google Sala de aula*, como uma comunidade de práticas de algoritmos, sala virtual em que os alunos participantes puderam pesquisar, discutir e construir, interagindo remotamente através de mídias digitais de armazenamento e compartilhamento de arquivos no *Google Drive*⁹ e/ou outros dispositivos que permitem a edição colaborativa.

Para estudar a veracidade dos resultados houve coleta de dados através da observação participante em relação ao processo do trabalho em equipe e no final das atividades também ocorreu a aplicação de questionário subjetivo (com os alunos) para ter o *feedback* em relação ao desenvolvimento do trabalho em grupo para destacar os aspectos do Modelo 3C nos trabalhos em equipe. Deste modo, avaliaram qualitativamente como os aspectos positivos e negativos do trabalho em grupo, recursos utilizados possibilitam e potencializam a aprendizagem colaborativa.

⁹ Ferramenta *Google* que permite armazenamento e compartilhamento de arquivos em nuvem.

A partir dos dados levantados foi possível identificar se houve potencialidade no ambiente virtual utilizado e como o Modelo 3C esteve presente nas práticas colaborativas do trabalho em grupo. Os dados coletados contribuíram para o entendimento da efetividade da aprendizagem colaborativa, e perceber como se deu a comunicação, cooperação e coordenação a partir da utilização de ambientes *on-line* nos trabalhos em grupo. Neste sentido, busquei compreender o que foi agregado e destaquei os aspectos que contribuíram para fomentar a aprendizagem colaborativa. A intenção foi a de saber a opinião dos participantes e o estilo de aprendizagem utilizado, se ele contribuiu ou não para uma aprendizagem colaborativa significativa, avaliando subjetivamente a sua eficácia.

Para analisar os dados deste estudo foi utilizado o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) de (Lefevre *et al.*, 2009). Este método de análise de dados teve origem em estudos na área da saúde, mas pode ser utilizado em pesquisas sociais que envolvem coleta de depoimentos (entrevistas, questionários abertos, por exemplo) do pensamento coletivo sobre uma realidade empírica, na qual se organiza as falas dos sujeitos da pesquisa baseadas nas categorias, as opiniões próximas são agrupadas e sintetizadas, mas sem mudança de sentido. Na prática o método DSC auxilia na construção de análise qualitativa, onde agrupamos e sintetizamos categoricamente as opiniões dos participantes a respeito de um determinado assunto e ajuda na representação quantitativa dos dados, portanto é uma análise de dados quali quantitativa.

As narrativas dos sujeitos da pesquisa são apresentadas a partir do questionário subjetivo e analisadas com o DSC, (Lefevre *et al.*, 2009) a partir de questionamentos no sentido de destacar como o trabalho em equipe favoreceu para a aprendizagem colaborativa, apontando os aspectos positivos e/ou negativos. Segundo Lefevre *et al.* (2009), o DSC possui três níveis de complexidade, o nível I identifica o que as pessoas pensam sobre um determinado tema; o nível II é a fase de processamento das respostas individuais para entender a opinião coletiva, neste sentido as ideias centrais são destacadas e agrupadas com respostas semelhantes e o nível III interpreta as respostas agrupadas no nível anterior e identifica o pensamento coletivo sobre o tema pesquisado, neste sentido as respostas individuais tem seus aspectos centrais filtrados e organizados para entender o que o todo pensa sobre uma dada realidade.

5.4 Dados diagnósticos

Alguns dados diagnósticos foram verificados com o público participante através de um questionário, nos quais ficou destacado que a turma do II módulo do curso de Informática,

na modalidade subsequente do turno noturno, atualmente tem vinte (20) alunos frequentando o curso. Dos vinte, treze (13) alunos aceitaram participar da pesquisa.

O questionário inicial deixou claro que os dados poderiam ser utilizados para uma pesquisa de mestrado do GESTEC na UNEB. Como está representado na captura de tela, figura 09:

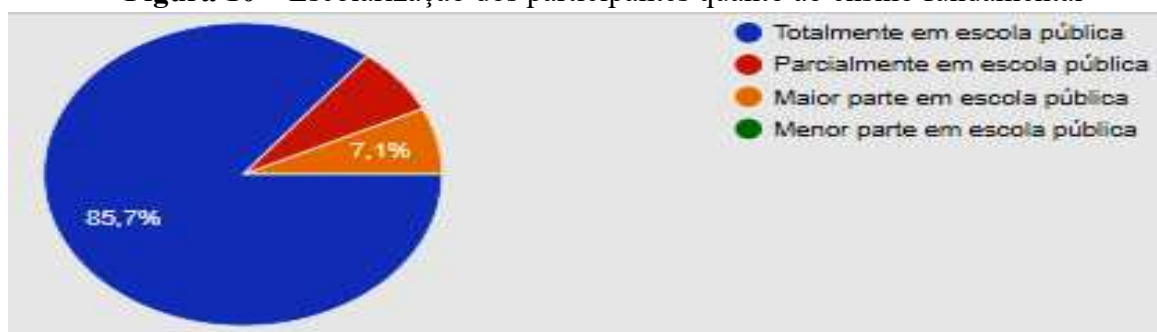
Figura 09 – Captura de tela do questionário diagnóstico

A captura de tela mostra a interface de um formulário online intitulado "PESQUISA INICIAL". No topo, há uma barra de ferramentas com ícones para negrito, itálico, sublinhado, desmarcar e desfazer. O texto principal do formulário informa que o usuário está participando de uma pesquisa de mestrado do GESTEC/UNEB e explica o objetivo de coletar dados iniciais sobre dificuldades de aprendizagem. Abaixo, há uma seção com o título "Pergunta sem título" e uma caixa de seleção para "Aceito participar da pesquisa.", que está atualmente desmarcada. No rodapé, há uma linha de status informando que o formulário coleta e-mails automaticamente, com um link para "Alterar configurações".

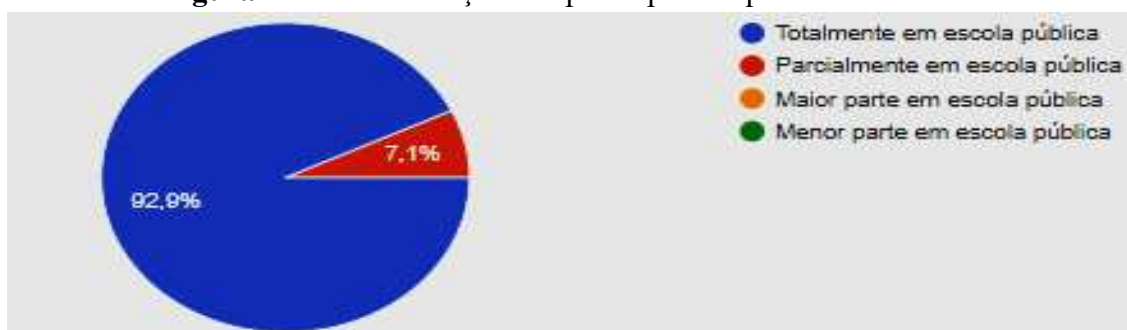
Fonte: Autora (2024).

Em relação ao perfil dos participantes, as idades variam entre 18 e 43 anos, oito (8) do sexo feminino, e seis (6) do sexo masculino, doze (12) deles teve o processo de escolarização básica fundamental totalmente em escola pública e dois (2) parcialmente. No ensino médio, quatorze (14) estudaram totalmente em escola pública e apenas um (1) parcialmente. Como segue nas figuras 10 e 11:

Figura 10 – Escolarização dos participantes quanto ao ensino fundamental

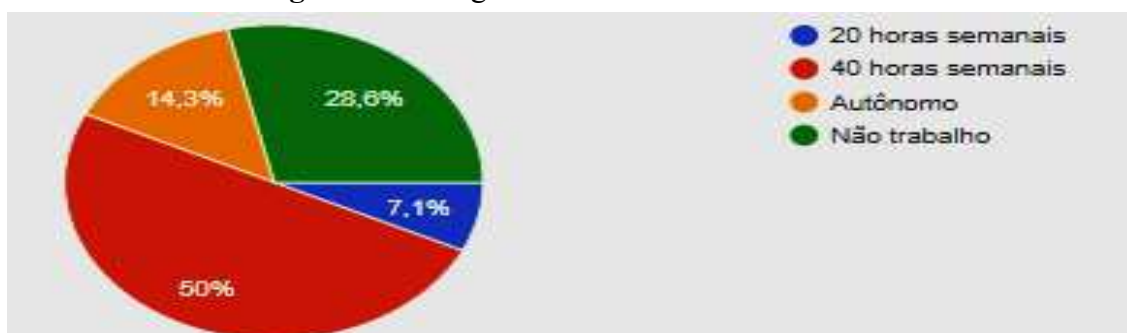


Fonte: Autora (2024).

Figura 11 – Escolarização dos participantes quanto ao ensino médio

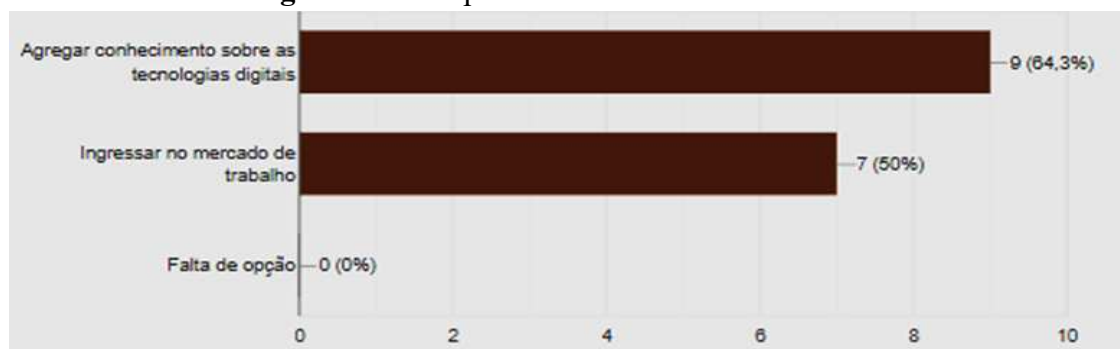
Fonte: Autora (2024).

Sobre as atividades laborais, sete (7) deles trabalham 40 horas semanais, quatro (4) trabalham durante 20 horas semanais, dois (2) são autônomos e quatro (4) não estão inseridos no mercado de trabalho. Podendo ser visualizado na figura 12:

Figura 12 – Carga horária de trabalho dos estudantes

Fonte: Autora (2024).

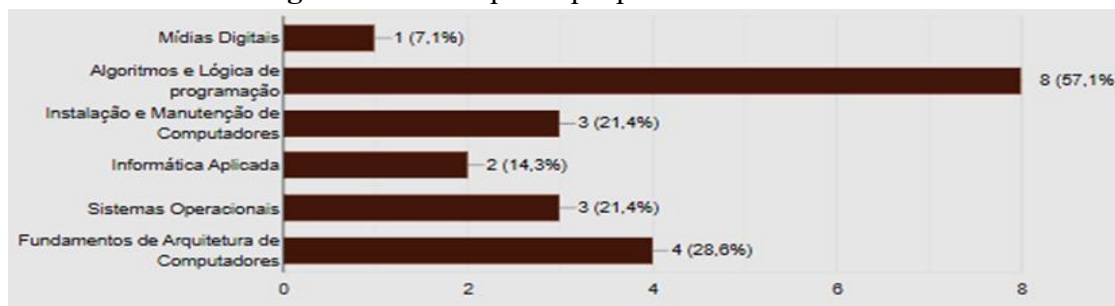
Em relação às expectativas de ingressar no curso técnico em Informática, nove (9) responderam que queriam agregar conhecimento sobre as tecnologias digitais, e sete (7) interessam ingressar no mercado de trabalho. Dados presentes na figura 13:

Figura 13 – Resposta dos estudantes sobre o interesse curso

Fonte: Autora (2024).

Sobre as disciplinas que possuem mais dificuldades de aprendizagem, Algoritmos foi a disciplina mais votada. Resultado representado na figura 14:

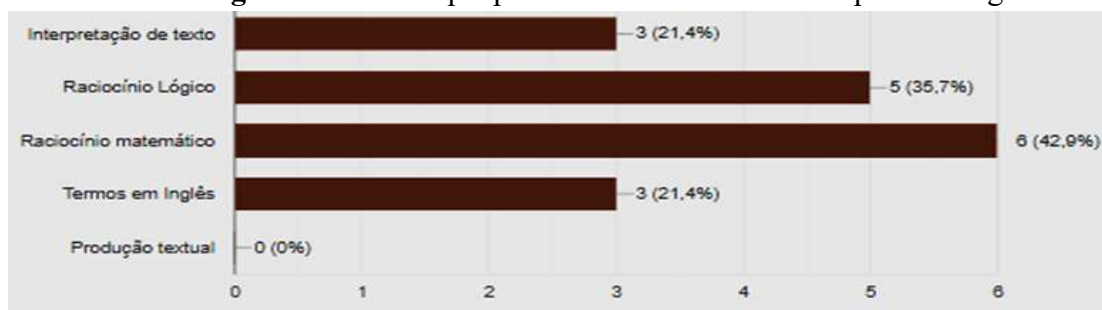
Figura 14 – Disciplina que possuem mais dificuldade



Fonte: Autora (2024).

Em relação às maiores dificuldades de aprendizagem na disciplina os que tiveram destaque foram raciocínio lógico e raciocínio matemático. Dados representados na figura 15:

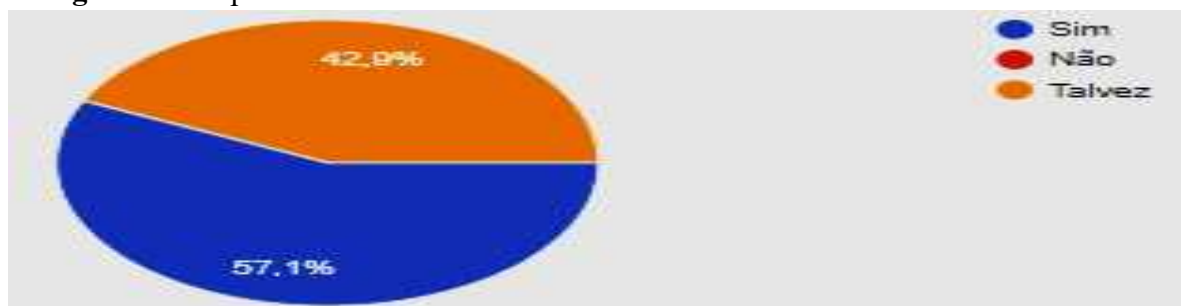
Figura 15 – Destaque para as dificuldades na disciplina de algoritmos



Fonte: Autora (2024).

Ao serem questionados se gostariam de participar de um ambiente virtual extrassala de aula, para estudar e produzir colaborativamente com o(a) professor(a) e colegas, oito (8) responderam ter interesse e seis (6) ficaram na incerteza, mas ninguém respondeu não querer participar. Respostas representadas na figura 16:

Figura 16 – Opinião dos alunos sobre o interesse em estudar em ambiente colaborativo

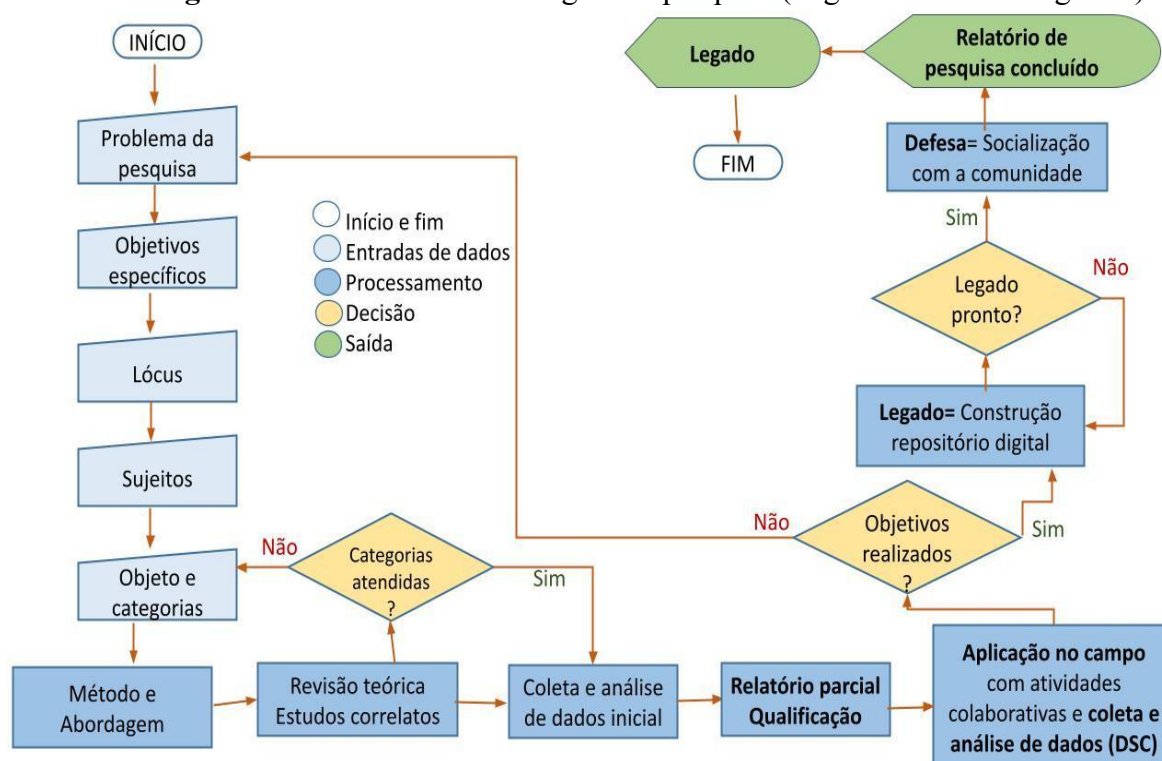


Fonte: Autora (2024).

Observação: Os dados foram levantados como um diagnóstico para a escolha do componente curricular a ser trabalhado com a aprendizagem colaborativa no Google sala de aula e para conhecer melhor os participantes, buscando entender possibilidades para a realização do trabalho em grupo.

É sabido que a pesquisa é não linear, porém para o seu desenvolvimento é necessário um ponto de partida e procedimentos para a sua concretização. A seguir, na figura 17, temos uma representação sintética percurso desta pesquisa, onde está representado em um algoritmo em fluxograma, como uma forma (linguagem) de apresentar as ações, “sequências lógicas” realizadas:

Figura 17 – Percurso metodológico da pesquisa (Algoritmo em Fluxograma)



Fonte: Autora (2024).

Como processo do legado foram planejadas e realizadas duas atividades colaborativas, em forma de oficinas com 13 alunos da turma do II módulo do curso Técnico em Informática, bem como:

5.5 Atividades realizadas

Primeiro momento (oficina de computação desplugada): foi a oficina de computação desplugada, onde foi trabalhado com os estudantes o pensamento computacional

de uma maneira lúdica, estimulando o raciocínio lógico e a divisão de problemas e partes menores para facilitar a sua resolução.

A atividade inicial da oficina foi uma dinâmica a qual nomeei “balões no ar”. Passo a passo: Cada aluno recebeu um balão, o encheu com o próprio ar e os amarraram; todos com os balões cheios esperaram a orientação da professora (eu).

De acordo com a orientação, cada aluno tinha que jogar o balão para cima, dando toques com as mãos, todos deveriam cuidar para que não os deixassem cair no chão.

A regra foi, ao passo que eu ia tocando em um aluno, ele deveria sair da dinâmica e deixar o balão para que os outros colegas cuidassem. Deste modo, a quantidade de pessoas responsáveis pelos balões ia saindo e o trabalho de quem continuava participando da dinâmica ia ficando mais difícil.

Quem permanecia na dinâmica tinha que cuidar dos balões para que não caíssem. E essa foi a moral da dinâmica, quando no trabalho em grupo, cada um faz a sua parte, não fica pesado para ninguém, se estamos em um grupo e nos distanciamos das nossas responsabilidades, fica mais difícil para quem está engajado. O objetivo da dinâmica foi estimular a importância da colaboração e do trabalho em equipe, algo que foi firmado no final da brincadeira. A figura 18 representa a ideia da dinâmica dos balões no ar.

Figura 18 – Representação da dinâmica dos balões no ar



Fonte: Autora auxiliada pelo Chat Gpt (2025).

Após a dinâmica todos voltaram para os seus lugares e demos início a leitura coletiva de um texto de Pierre Lévy¹⁰, onde ele discute o “impacto” das tecnologias na sociedade, esse texto apresenta uma visão crítica de perceber as tecnologias, em relação a sua criação, atualização e finalidade. Essa foi uma maneira que considerei importante para que os alunos entendessem as tecnologias com uma visão crítica e que ela não se resume apenas ao que é digital. Em relação à construção das tecnologias, elas podem ser pensadas e construídas em sociedade, também discutidas por pessoas comuns, inclusive eles como futuros profissionais de tecnologias na informação poderão estar futuramente inseridos nesta construção e se perceberam como corresponsáveis. Essa atividade de reflexão crítica sobre a construção e uso das tecnologias coaduna com as ideias da formação na educação profissional integral dos sujeitos enquanto ser histórico, político, social como discute Gramsc (1976), Lima (2014), Pacheco (2010, 2015), Machado (2013) e Ramos (2017) e Brasil (1998, 2016).

Na sala e foi dado início à oficina de computação desplugada, essa teve como pioneiros Tim Bell, Ian H. Witten e Mike Fellows em 1998, com o lançamento de um livro digital denominado: *CS Unplugged Off-line activities and games for all ages*, o objetivo desses estudiosos de uma universidade da Nova Zelândia era desenvolver uma maneira de estudar o pensamento computacional (Brasil, 2018) de forma desplugada, ou seja, compreender como o computador funciona, mas sem o uso de dispositivos eletrônicos, de maneira descontraída (André, 2018), pois pensamento computacional “envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos” (Brasil, 2018).

De acordo Araújo (2021), a computação desplugada ajuda a pessoas de qualquer idade a compreender a base da computação através de atividades lúdicas, dessa forma, estimula a criatividade, a percepção lógica, percepção matemática, participação ativa e incentiva a compreensão do pensamento computacional sem uso de computadores. Um outro ponto positivo dessa prática é que podemos utilizar materiais reutilizáveis, o que poderia ser direcionado para o lixo, pode ser transformado em um material para uso didático em sala de aula, é só utilizarmos a criatividade.

Objetivos da oficina:

- Compreender o conceito de pensamento computacional;

¹⁰ O texto utilizado para leitura e discussão foi “O inexistente impacto das tecnologias”, de Pierre Levy (1997). Disponível em: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Ffacom.ufba.br%2Fciberpesquisa%2Flewy.doc&wdOrigin=BROWSELINK>. Acesso em: 08 out. 2024.

- Reconhecer a importância do pensamento computacional na aprendizagem;
- Dividir o problema em partes menores para favorecer o gerenciamento e o desenvolvimento da resolução.
- Estruturar atividades concretas por meio da programação desplugada, utilizando a imaginação e a criatividade.

Após serem apresentados aos conceitos e exemplos sobre a computação desplugada, os estudantes foram impulsionados a cumprirem desafios em equipes, que foram formadas de acordo com o interesse dos participantes. Cada grupo discutiu entre si um problema a ser resolvido a partir da computação desplugada. A ideia foi utilizar materiais com a intenção de diminuir a produção de lixo no meio ambiente, tendo como base recursos como papelão e materiais de plástico (caixas e tampas de garrafas).

A oficina foi realizada em um dia, no turno noturno, com mais ou menos duas horas de duração. Cada equipe teve uma semana para pensar em uma ideia, representar uma resolução de um algoritmo e concretizá-la na perspectiva do conceito da computação desplugada, com materiais reutilizáveis. Como possibilidades de interação e compartilhamento de ideias, além dos encontros presenciais em momentos de aula, os participantes interagiram em ambientes virtuais como *WhatsApp* e *Google Sala de aula*, como uma forma de interação e compartilhamento de ideias para além da sala de aula, entre docente-alunos e aluno-aluno.

Após a concretização dessa atividade colaborativa, os alunos tiveram a oportunidade de socializar seus trabalhos em uma mostra tecnológica realizada pela escola, onde os estudantes compartilharam suas construções para públicos interno e externo à escola, pois foi um evento aberto à comunidade.

Além da atividade da computação desplugada, os discentes tiveram a oportunidade de trabalhar colaborativamente para a organização do evento, fui orientadora dessa turma, eles foram incentivados à pesquisa, acessando os objetivos do desenvolvimento sustentável (tema central do evento), o que coube muito bem em nossa proposta da computação desplugada, além de pensar em construir recursos a partir de materiais reutilizáveis, incentivou a diminuição de lixo, esse momento proporcionou uma educação de qualidade em relação ao ensino de computação com baixo custo, como solução para instituições com poucos recursos e infraestrutura. Os alunos também tiveram um contato inicial com a pesquisa científica, definiram uma estrutura básica de uma pesquisa científica, construíram banner, o qual foi utilizado como base de apresentação do projeto.

Cada aluno se inseriu em atividades colaborativas de acordo com o interesse

individual, mas o objetivo era coletivo. Utilizaram materiais reutilizáveis e o pensamento computacional para desenvolver um determinado problema, escolhido pelos grupos. Eles se subdividiram em: atividade como: ornamentação do ambiente, confecção de lembranças com material reutilizável (teclados de computador em desuso, doado por alguns professores), confecção do *banner*, recursos para atividade de interação com os participantes, além de assistir a explicação sobre a computação desplugada, os visitantes tiveram a oportunidade de “brincar” com os materiais confeccionados pelos alunos e resolver um determinado problema, todos ficaram entusiasmados, professores e alunos de diferentes áreas técnicas, funcionários, visitantes externos, direção demonstraram alegria em participar das dinâmicas.

Enquanto orientadora, eu estava observando e incentivando a participação dos estudantes nas atividades em que eles se sentissem mais confortáveis em estarem inseridos, o evento aconteceu em dois dias e eles se organizaram em escalas de apresentação, criaram um grupo no *WhatsApp* (Sugestão do tema da mostra). Os treze (13) alunos participantes se dividiram nas atividades colaborativas da seguinte maneira como mostra o quadro 13:

Quadro 13 – Organização das atividades colaborativas com a computação desplugada

ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DA MOSTRA	
ATIVIDADE	PARTICIPANTES
Definição do tema	Colaboração entre docente e discentes
Confecção do Banner	2 discentes e docente
Definição e confecção das lembrancinhas	Colaboração entre docente e discentes
Ornamentação	3 discentes (feminino) e 1 masculino
1º dia do evento	
ATIVIDADE	PARTICIPANTES
Recepção	3 alunos (feminino)
Apresentação do banner	2 alunos (masculino e feminino) material compartilhado na nuvem
Algoritmo da TV	3 alunos (2 masculino e 1 feminino)
Algoritmo do ventilador	2 alunos (masculino e feminino)
Algoritmo do caixa eletrônico	3 alunas
2º dia do evento	
ATIVIDADE	PARTICIPANTES
Recepção	3 alunas
Apresentação do banner	2 alunos
Algoritmo do banho	3 alunos (2 masculino e 1 feminino)
Algoritmo do semáforo	2 discentes (1 masculino e 1 feminino)
Algoritmo do livro	3 discentes masculinos

Fonte: Autora (2024).

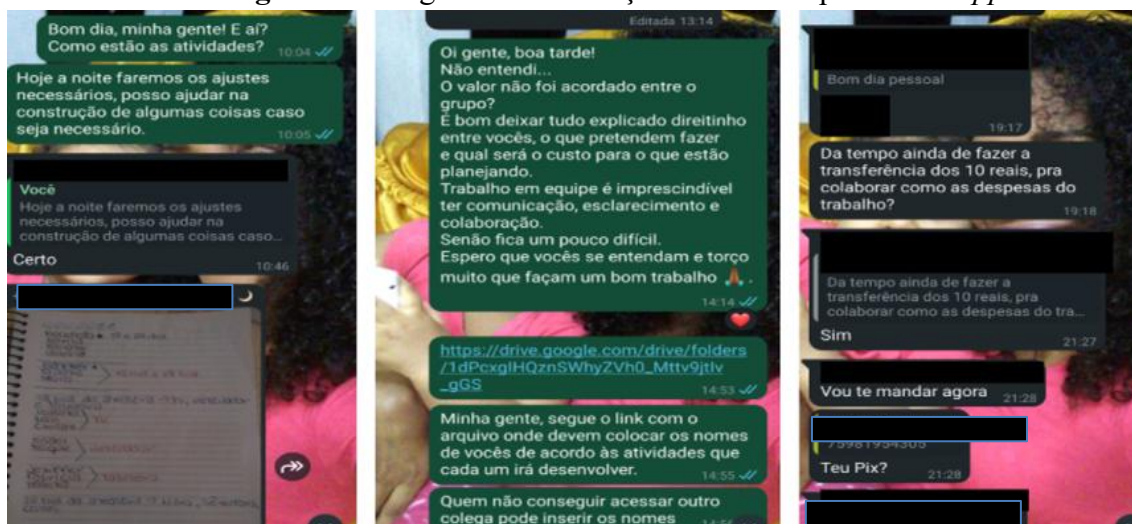
As atividades da oficina acabaram ultrapassando os limites de apenas construir os

algoritmos com os recursos da computação desplugada e ganharam mais visibilidade com a socialização na mostra de cursos na comunidade escolar. Esse foi um aspecto bastante positivo, que promoveu uma maior interação, diálogo, resolução de conflitos, construção do conhecimento de conteúdos, atitudes e relação interpessoal entre os membros, o domínio emocional foi um exercício desafiador para alguns que se sentiam inseguros ao falar em público, mas com o incentivo da orientação docente e o apoio dos colegas conseguiram cumprir com o objetivo. O contato inicial com a pesquisa científica também colaborou neste processo formativo para potencializar a aprendizagem colaborativa.

Foi percebido o entusiasmo dos visitantes em participar do momento, não só prestigiando uma apresentação expositiva, mas de poder interagir com algumas dinâmicas. A diretora gostou da ideia e sugeriu trabalhar neste viés com os alunos do ensino integrado, um outro professor de Informática me solicitou o compartilhamento de materiais que trabalham com a ideia da computação desplugada.

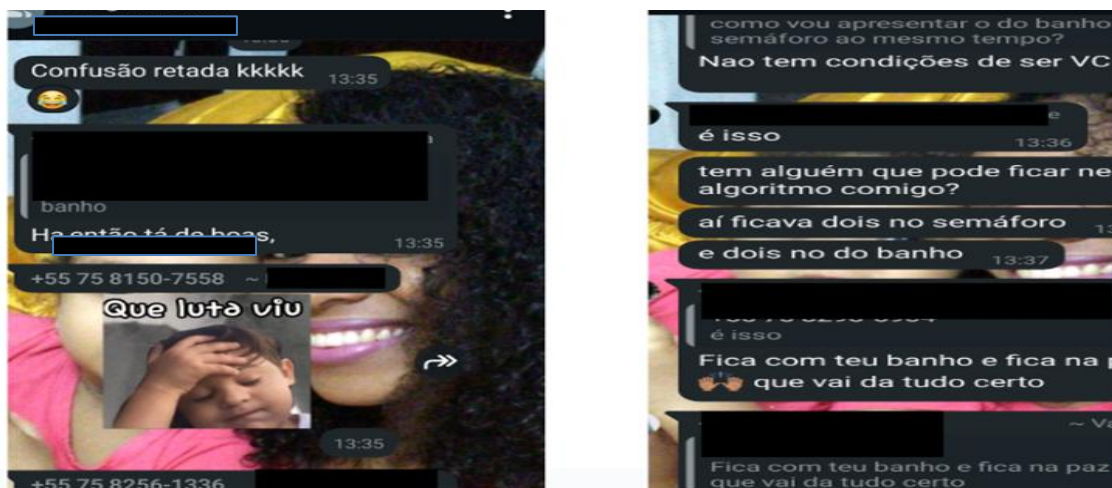
A seguir temos alguns registros das atividades desenvolvidas em grupo, resalto que mesmo explicando para os alunos que o *Google Sala de aula* tinha espaço para a comunicação, eles preferiram interagir pelo *whatsapp*, como segue nas imagens 01 e 02:

Imagem 01 – Registros de interação dos alunos pelo *whatsapp*



Fonte: Autora (2025).

Imagem 02 – Complemento de registros de interação dos alunos pelo *whatsapp*



Fonte: Autora (2025).

A seguir, na imagem 03 temos um agrupamento de imagens com alguns registros de socialização das atividades de computação desplugada construída pelos alunos, eles construíram *banner* com conceitos e objetivos da computação desplugada, algoritmos analógicos com materiais reutilizáveis que foram socializados com a comunidade escolar.

Exemplo de um dos algoritmos organizados pelos estudantes e lançado como desafio para os visitantes resolverem: Algoritmo para ler um livro.

Passos necessários:

- 1º pegar um livro;
- 2º abrir o livro;
- 3º folhear as páginas e realizar o processo de leitura;
- 5º finalizar a leitura;
- 6º fechar o livro;
- 7º guardar o livro;
- 8º final do algoritmo.

Imagem 03 – Socialização das atividades de computação desplugada



Fonte: Autora (2025).

Outro algoritmo apresentado foi o de atravessar a rua que tenha semáforo e faixa de pedestre. Pode ser visualizado na imagem 04.

Imagem 04 – Demonstração de algoritmo para atravessar a rua



Fonte: Autora (2025).

Descrição do algoritmo para atravessar a rua:

- 1º caminhar até a faixa de pedestre;
- 2º verificar a cor ativa do semáforo;
- 3º se a cor vermelha estiver ativa;
- 4º esperar os veículos passarem;
- 5º se a cor amarela estiver ativa;

- 6º espere e tenha atenção;
- 7º se a cor verde estiver ativa;
- 8º atravesse com segurança;
- 9º final do algoritmo.

Além desses, os alunos organizaram outros algoritmos, que estão presentes em nosso dia a dia, bem como: algoritmos para realizar um saque no caixa eletrônico, para tomar um banho de chuveiro, para ligar um ventilador, para uma televisão.

Segundo momento: Desafio de Lógica de programação

Nesta segunda atividade os alunos tiveram mais contato com as linguagens de programação e utilização de algumas mídias digitais compartilhadas no *Google Sala de aula* para auxiliar no trabalho em grupo. Cada equipe escolheu uma linguagem de programação de seu interesse, fizeram a pesquisa e resolveram o mesmo algoritmo na linguagem de preferência, as sugestões de linguagens foram (C, JAVA, PASCAL, PYTHON), alguns alunos curiosos já pesquisavam algumas linguagens e compreendiam que o mesmo problema/algoritmo poderia ser resolvido a partir de diferentes linguagens, pois o raciocínio lógico é o que importa para solucioná-lo.

Os objetivos para essa etapa foram:

- Desenvolver o raciocínio lógico
- Desenvolver habilidades na organização da decomposição de problemas e estruturar projetos de algoritmos, por meio de linguagens de programação.
- Criar conjunto de instruções coordenadas para a solução de um problema ou execução de uma tarefa através de atividades práticas de maneira colaborativa.

RECURSOS

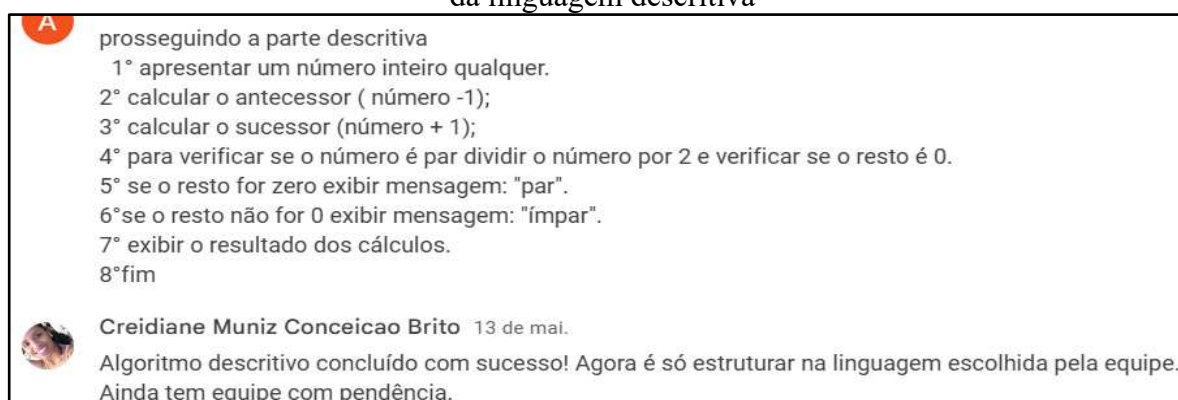
- Laboratório de Informática;
- Ambiente virtual de aprendizagem (*Google Sala de aula*);
- Mídias digitais;
- Recursos audiovisuais: vídeos, áudios, músicas;
- Computadores, *notebooks*, *tablet*, celulares, *datashow*;

Essa etapa teve a duração de uma semana para que os alunos resolvessem o desafio/algoritmo coletivo, que foi lançado por mim, enquanto docente do componente

curricular. O algoritmo definido por mim foi: **analisar um número inteiro qualquer, verificar se o número é par ou ímpar, calcular o antecessor e o sucessor desse número e mostrar os resultados.**

A seguir é possível visualizar algumas construções coletivas em ambientes virtuais compartilhados pelo *Google Sala de aula*, onde os alunos desenvolvem atividades em grupo. Para resolver este problema, foram utilizadas diferentes linguagens, a primeira foi em linguagem descritiva. O algoritmo descritivo e em fluxograma foi construído coletivamente pelos alunos, a ideia inicial era que todos interpretassem o problema e com diferentes visões organizassem o pensamento para resolvê-lo, a solução foi publicada no mural do *Google Sala de aula*, como segue na figura 19:

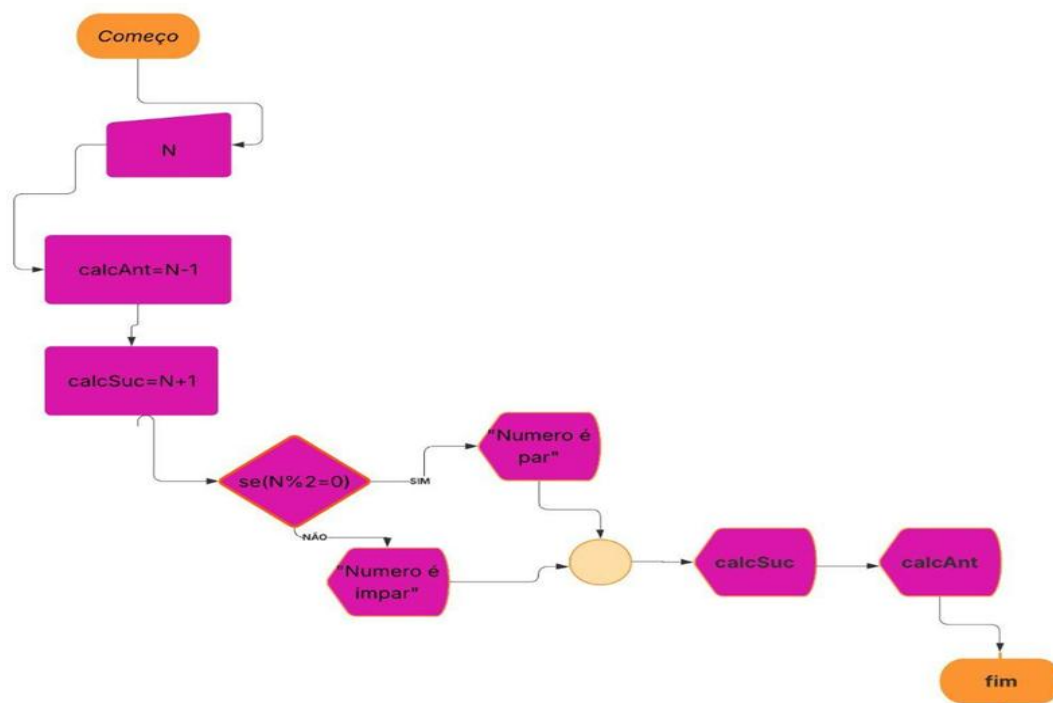
Figura 19 – Registros do mural no *Google Sala de aula* para definição do algoritmo da linguagem descritiva



Fonte: Autora (2025).

Após a definição da lógica na linguagem descritiva, os alunos construíram o fluxograma utilizando o ambiente compartilhado do *Lucidchart* (*online/gratuito*). Segue na figura 20:

Figura 20 – Algoritmo em linguagem fluxograma



Fonte: Autora (2025).

Na sequência, os alunos desenvolveram em três equipes diferentes o mesmo algoritmo, mas agora utilizando uma linguagem de programação escolhida por cada uma. Para início, fizeram pesquisas de comandos básicos da linguagem escolhida, construíram um mapa mental utilizando o Canva, sinalizando a utilidade de cada comando específico. Segue um exemplo na figura 21:

Figura 21 – Mapa mental da linguagem de programação Pascal



Fonte: Autora (2025).

A fase final do desafio foi compartilhar no *Padlet* (ambiente virtual compartilhado) a

estrutura do código do algoritmo na linguagem de programação escolhida por cada equipe. Nessa atividade os estudantes tiveram oportunidade de ter contato com diferentes mídias e conhecer, mesmo que basicamente, algumas linguagens de programação a partir da pesquisa, e o mais importante, construir o conhecimento coletivamente. Segue na figura 22, um registro da utilização do *Padlet*:

Figura 22 – Compartilhamento de atividade de algoritmos utilizando o *Padlet*



Fonte: Autora (2025).

Segue na figura 23 o algoritmo resolvido por uma das equipes na linguagem Pascal:

Figura 23 – Algoritmo resolvido pelos alunos em Pascal

```

program AnaliseDoNumero;
uses Crt;
var
  numero, antecessor, sucessor,
  resto: integer;
begin
  ClrScr;
  writeln('Olá! Vamos analisar um
  número que você escolher. ');
  writeln;
  write('Digite um número inteiro: ');
  readln(numero);
  antecessor := numero - 1;
  sucessor := numero + 1;
  writeln;
  writeln('Você digitou o número: ',
  numero);
  writeln('O número anterior é: ',
  antecessor);
  writeln('O número seguinte é: ',
  sucessor);
  resto := numero mod 2;

  writeln;
  if resto = 0 then
    writeln('Esse número é PAR.')
  else
    writeln('Esse número é ÍMPAR. ');
  writeln;
  writeln('Obrigado por usar nosso
  programa. Até a próxima!');
  readln;
end.

```

Fonte: Alunos II Prosub/Informática/CETEP (2025).

Todas as etapas das atividades foram organizadas e as orientações compartilhadas no *Google Sala de Aula*, materiais multimídias (alguns criados pelos alunos e outros pesquisados na internet) relacionados ao estudo de Algoritmos e Linguagem de Programação (compartilhamento de *links* de materiais que direcionam para vídeos, materiais em pdf, bem como cartilhas, apostilas e os próprios materiais construídos pelos participantes). Segue a imagem do compartilhamento de links e orientações do desafio no *Google Sala de aula* na figura 24:

Figura 24 – Compartilhamento de orientação do desafio de algoritmos no *Google Sala de aula*



Fonte: Autora (2025).

A intenção é que o repositório multimídia, seja atualizado e utilizado pelos próximos num trabalho futuro, de modo que contribua para orientar docentes e discentes como uma possibilidade que agrega aspectos positivos no processo de ensino e de aprendizagem no contexto da educação profissional do curso Técnico em Informática, praticando a aprendizagem colaborativa conjugada com o modelo 3C de colaboração.

5.6. Dados levantados e analisados com o DSC (Lefevre *et al.*, 2009)

Para levantar dados deste estudo foi utilizada a observação participante, momento em que eu enquanto docente e pesquisadora tive algumas percepções nas atividades realizadas em equipe, também houve a aplicação de questionário subjetivo, onde os treze (13) alunos (sete (7) do sexo feminino e seis (6) do sexo masculino) com idades variando entre 18 e 43 anos, registraram individualmente as suas percepções das atividades em grupo. Além de identificar o perfil dos alunos, algumas questões foram feitas sobre o trabalho em grupo, bem como:

1- Sobre os trabalhos realizados em equipe, na disciplina de Algoritmos, quais as suas percepções sobre os aspectos positivos do trabalho em grupo?

2- E as suas percepções sobre os aspectos negativos do trabalho em grupo?

3- E de que maneira o trabalho em grupo colaborou para a sua aprendizagem/formação pessoal e/ou profissional?

4- Quais sugestões você tem para potencializar o trabalho em grupo?

Nos quadros abaixo estão descritas e opiniões levantadas com os participantes sobre o trabalho realizado em equipe. Os dados foram coletados a partir da aplicação de um questionário *on-line* com o *Google Forms*. Para analisar a opinião dos sujeitos as respostas foram organizadas de acordo os níveis do DSC (Lefevre *et al.*, 2009), como segue nos quadros 14, 15 e 16:

Quadro 14 – DSC Nível I

Percepção dos participantes sobre os trabalhos realizados em equipe, na disciplina de Algoritmos em relação aos aspectos positivos, negativos, sugestões para possíveis melhorias e aprendizagem do trabalho em grupo.	
RESPONDENTE 1:	Ponto positivo, a colaboração de todos entrega um trabalho de excelência. Com montagem de códigos, as formas de organizar e fluxograma. Ponto negativo nem todos participam. Porém particularmente prefiro provas pois tenho melhor desenvolvimento. Trabalhos eu não gosto, mas ainda assim prefiro individuais, no máximo dupla.
RESPONDENTE 2:	Na minha opinião os aspectos negativos é que não funciona, o maior problema é a união, interação da turma, “muito barulho ou o silêncio”, pouca colaboração e empenho, resultado disso é frustração, desânimo, sem falar que gera uma sobrecarga em um ou dois membros do grupo com relação aos trabalhos. O positivo é que o trabalho em grupo nos ajuda na percepção de ideias e comportamentos humanos com determinadas situações. Em relação ao curso o que aprendi é que não devemos esperar pelos outros e sim fazer nossa parte construindo caminhos, alternativas, nos preparando para um fator inesperado, independente do coletivo, dar o melhor. Seja em grupo ou individual sempre!

RESPONDENTE 3:	A minha percepção do lado positivo, é a interação de alguns, com troca de informações entre a equipe. Do lado negativo, foi a falta de interação da maioria. Trabalho em equipe é um conjunto, não dois fazer o que tem que ser feito, e o restante ficar de mão no queixo.
RESPONDENTE 4:	Apenas negativo, porque apenas uma ou duas no máximo 3 pessoas fazem tudo e o restante fica sem fazer nada. Trabalho em equipe na minha turma é muito complicado, nunca estudei em uma turma que é tão difícil de dialogar e trabalhar em conjunto.
RESPONDENTE 5:	Bom! Às vezes há desacordos entre o grupo mas conseguimos entrar em consenso porém não é fácil entrar nesse consenso até porque todos interagem de forma diferente. Algumas pessoas com mais conhecimento conseguem desenvolver o trabalho de forma mais fácil e ajuda no conhecimento de alguns que ainda estão com dificuldades. Interagindo consigo tirar minhas dúvidas e o colega esclareça com mais clareza e simplicidade. Não que seja fácil.
RESPONDENTE 6:	Positivo, contribuiu no lado profissional
RESPONDENTE 7:	Conteúdo prático com os integrantes em sala de aula usando VisualG. Compartilhando conhecimento e descobrindo novos recursos sobre o assunto abordado com os outros integrantes. Negativo só fato de disponibilidade dos integrantes onde metade trabalha podendo abordar o assunto só em sala de aula mesmo.
RESPONDENTE 8:	Os aspectos negativos são a distância e a impossibilidade de nos reunirmos para discutir sobre os trabalhos e os positivos são melhora na comunicação e melhora no trabalho em equipe, fazendo em equipe fica muito mais fácil.
RESPONDENTE 9:	Só tenho apenas negativo. Trabalho em equipe na minha turma tá longe de existir. Só 3 pessoas fazem tudo e os demais ficam nas costas explorando.
RESPONDENTE 10:	Positivos: troca de informações, divisão das tarefas, perspectivas diferentes. O trabalho em grupo é sempre um desafio. Nos expõe a diferentes pessoas e personalidade, ajudando a lidar com as diferentes pessoas, como é na vida profissional, sendo assim já tem seu devido valor, além de que o trabalho em grupo nos ajuda a perceber algumas falhas que sozinhos não notamos, e as soluções vêm em maior quantidade.

	dessa forma conseguimos realizar o trabalho com mais rapidez e qualidade Negativo: dificuldades na comunicação, acesso ao computador.
RESPONDENTE 11:	Positivo tem o desafio, que você acaba buscando inúmeras formas para realizar as atividades, em consulta com os colegas, em videoaula, para que possa concluir as atividades. Ajuda no aprendizado, porque quando estamos explicando, mesmo que de "meia boca", acabamos aprendendo de forma melhor e também com a explicação dos outros. A forma negativa o que pega mais é interpretação, que acaba sendo um problema de falta de exercício anteriores ao curso, a falta de leitura, coisas desse tipo.
RESPONDENTE 12:	Os trabalhos foram realizados em equipe referente ao assunto algoritmo e de grande valia, pois ajuda aos integrantes a dividirem suas habilidades e dúvidas e todos ganharem mais experiência com a resolução da problemática. Contribuiu na forma de compartilhamento de dúvidas e aprendizados.
RESPONDENTE 13:	Positivo todo mundo ajuda, aprendizado, com ajuda do grupo fica mais fácil negativo a distância que acaba sendo ruim, questão de trabalho também que os horários acabam não batendo.

Fonte: Autora (2025) com base nos participantes.

Com base em Lefebvre *et al.* (2009) os dados levantados foram categorizados em aspectos positivos, negativos, aprendizagem no trabalho em grupo e sugestões para melhorias, como segue no quadro 15:

Quadro 15 – DSC Nível II

Destaque e agrupamento de ideias centrais por categoria			
CATEGORIAS	Aspectos positivos	Aspectos negativos	Sugestões
Cooperação	A colaboração de todos entrega um trabalho de excelência. Compartilhando conhecimento e descobrindo novos recursos sobre o assunto abordado com os outros integrantes.	Pouca colaboração e empenho, resultado disso é frustração, desânimo, sem falar que gera uma sobrecarga em um ou dois membros do grupo com relação aos trabalhos. Nem todos participam.	Trabalhos eu não gosto, mas ainda assim prefiro individuais, no máximo dupla. Trabalho em equipe é um conjunto, não dois fazer o que tem que ser feito, e o restante ficar de mão no queixo.

	Melhora o trabalho em equipe. E as soluções vêm em maior quantidade, dessa forma conseguimos realizar o trabalho com mais rapidez e qualidade. Tem o desafio, que você acaba buscando inúmeras formas para realizar as atividades. Contribuiu na forma de compartilhamento de dúvidas e aprendizados. Todo mundo ajuda,	Porque apenas uma ou duas no máximo 3 pessoas fazem tudo e o restante fica sem fazer nada. Disponibilidade dos integrantes onde metade trabalha podendo abordar o assunto só em sala de aula mesmo. Trabalho em equipe não existir. Só 3 pessoas fazem tudo e os demais ficam nas costas explorando. Distância que acaba sendo ruim	Deve existir mais diálogo entre os participantes e não só uma ou duas vezes rativas. Sugiro fazer um grupo no whatsapp, para facilitar a conversa entre participantes, dessa forma todos vão participar, ou pelo menos a maioria, outros meios não menos acessados, o que dificulta a interação e parceria entre os participantes do grupo. Dinâmica avançada de forma gradativa em paridades de conhecimento de cada membro da equipe. Definir metas, ser flexíveis e abertos, realizar reuniões, estar aberto para feedbacks e críticas e etc. No geral, os trabalhos em equipe estão sendo bem produtivos. Mas é sempre bom haver uma comunicação clara, divisão justa de tarefas, evitar conflitos e troca de opiniões para melhorar e fortalecer o aprendizado em equipe.
Comunicação	É a interação de alguns, com troca de informações entre a equipe. Bom! Às vezes há desacordos entre o grupo, mas conseguimos entrar em consenso. Melhora comunicação. Troca de informações, perspectivas diferentes.	O maior problema é a união e interação da turma. Foi a falta de interação da maioria. Turma que é tão difícil de dialogar e trabalhar em conjunto. Porém não é fácil entrar nesse consenso até porque todos interagem de forma diferente.	

	Em consulta com os colegas, em videoaula, para que possa concluir as atividades. Dúvidas e todos ganharem mais experiência com a resolução da problemática.	Distância e a impossibilidade de nos reunirmos para discutir sobre os trabalhos. Dificuldades na comunicação, acesso ao computador. Distância que acaba sendo ruim.	
Coordenação	Com montagem de códigos, as formas de trabalhar podendo abordar organizar e fluxograma. Divisão das tarefas. Os trabalhos foram realizados em equipe referente ao assunto algoritmo e de grande valia, pois ajuda os integrantes a dividirem suas habilidades.	Integrantes onde metade trabalha podendo abordar o assunto só em sala de aula mesmo. Questão de trabalho também que os horários acabam não batendo.	_____
Aprendizagem	É que o trabalho em grupo nos ajuda na percepção de ideias e comportamentos humanos com determinadas situações. Em relação ao curso o que aprendi é que não devemos esperar pelos outros e sim fazer nossa parte construindo caminhos, alternativas, nos preparando para um fator inesperado, independente do coletivo, dar o melhor. Seja em grupo ou individual sempre! Algumas pessoas com mais conhecimento conseguem desenvolver o trabalho de forma mais fácil e ajuda no conhecimento de alguns que ainda estão com dificuldades.	O que pega mais é interpretação, que acaba sendo um problema de falta de exercício anteriores ao curso, falta de leitura, coisas desse tipo.	Prefiro provas pois tenho melhor desenvolvimento.

	Interagindo consigo tirar minhas dúvidas e o colega esclareça com mais clareza e simplicidade. Não que seja fácil. Positivo, contribuiu no lado profissional. Conteúdo prático com os integrantes em sala de aula usando VisualG. Fazendo em equipe fica muito mais fácil. O trabalho em grupo é sempre um desafio. Nos expõe a diferentes pessoas e personalidade, ajudando a lidar com as diferentes pessoas, como é na vida profissional, sendo assim já tem seu devido valor, além de que o trabalho em grupo nos ajuda a perceber algumas falhas que sozinhos não notamos. Ajuda no aprendizado, porque quando estamos explicando, mesmo que de "meia boca", acabamos aprendendo de forma melhor e também com a explicação dos outros. Compartilhamento de aprendizados. Aprendizado com ajuda do grupo fica mais fácil.		
--	---	--	--

Fonte: Autora (2025) com base nos participantes.

No quadro 16 temos a interpretação das respostas agrupadas para entender a opinião coletiva destacando os aspectos do Modelo 3C de colaboração. Ao final do quadro está destacado também o que favoreceu na aprendizagem e algumas sugestões para possíveis

melhorias no trabalho em grupo de acordo com a visão dos alunos.

Quadro 16 – DSC Nível III

Opinião coletiva destacando os aspectos do Modelo 3C		
	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Cooperação (7 respostas positivas e 6 negativas)	A colaboração de todos entrega um trabalho de excelência, pois compartilhando conhecimento e descobrindo novos recursos sobre o assunto abordado com os outros integrantes melhora no trabalho em equipe. No trabalho em equipe as soluções vêm em maior quantidade, dessa forma conseguimos realizar o trabalho com mais rapidez e qualidade. Tem o desafio, que você acaba buscando inúmeras formas para realizar as atividades, mas isso contribuiu na forma de compartilhamento de dúvidas e aprendizados. Todo mundo ajuda.	Houve pouca colaboração e empenho, resultado disso é frustração, desânimo, sem falar que gera uma sobrecarga em um ou dois membros do grupo em relação aos trabalhos. Nem todos participam, apenas uma ou duas, no máximo 3 pessoas fazem tudo e o restante fica sem fazer nada. A disponibilidade dos integrantes onde metade trabalha podendo abordar o assunto só em sala de aula mesmo. O trabalho em equipe na minha turma tá longe de existir. Só 3 pessoas fazem tudo e os demais ficam nas costas explorando. A distância acaba sendo ruim.
Comunicação (6 respostas positivas e 7 negativas)	Houve melhora na interação de alguns, com troca de informações entre a equipe. Bom! Às vezes há desacordos entre o grupo, mas conseguimos entrar em consenso. Ocorrer melhora na comunicação, na troca de informações em perspectivas diferentes. A comunicação melhorou em consulta com os colegas, em videoaula, para que pudéssemos concluir as atividades. Com o esclarecimento de dúvidas e todos ganham mais experiência com a resolução da problemática.	O maior problema é a união e interação da turma, houve falta de interação da maioria. A turma que é tão difícil de dialogar e trabalhar em conjunto, pois não é fácil entrar nesse consenso até porque todos interagem de forma diferente. Vejo como ponto negativo a distância e a impossibilidade de nos reunirmos para discutir sobre os trabalhos e também dificuldades na comunicação, acesso ao computador, outro fator é a distância que acaba sendo ruim.
Coordenação (2 respostas positivas e 3 negativas)	O ponto positivo foi na montagem de códigos, nas formas de organizar o fluxograma. Houve divisão das tarefas, os trabalhos foram realizados em equipe referente ao assunto algoritmo e de grande valia, pois ajuda os integrantes a dividirem suas habilidades.	Metade dos integrantes trabalha no turno oposto às aulas, acaba podendo abordar o assunto só em sala de aula mesmo. A questão do trabalho também é que os horários acabam não batendo.

Aprendizagem (11 respostas positivas e 1 negativa)	Considero que o trabalho em grupo nos ajuda na percepção de ideias e comportamentos humanos em determinadas situações. Em relação ao curso o que aprendi é que não devemos esperar pelos outros e sim fazer nossa parte construindo caminhos, alternativas, nos preparando para um fator inesperado, independente do coletivo, dar o melhor. Seja em grupo ou individual sempre! Percebi que algumas pessoas com mais conhecimento conseguem desenvolver o trabalho de forma mais fácil e ajuda no conhecimento de alguns que ainda estão com dificuldades, pois interagindo consigo tirar minhas dúvidas e o colega esclareça com mais clareza e simplicidade. Não que seja fácil. A atividade em grupo contribuiu no lado profissional e também no conteúdo prático com os integrantes em sala de aula usando VisualG. Pois, fazendo em equipe fica muito mais fácil. Apesar de o trabalho em grupo ser sempre um desafio, nos expõe a diferentes pessoas e personalidade, ajudando a lidar com as diferentes pessoas, como é na vida profissional, sendo assim já tem seu devido valor, além de que o trabalho em grupo nos ajuda a perceber algumas falhas que sozinhos não notamos. Ele ajuda no aprendizado, porque quando estamos explicando, mesmo que de "meia boca", acabamos aprendendo de forma melhor e também com a explicação dos outros, no compartilhamento de aprendizados, pois o aprendizado com ajuda do grupo fica mais fácil.	O que pega mais é interpretação de textos, que acaba sendo um problema de falta de exercícios anteriores ao curso, a falta de leitura, coisas desse tipo.
--	---	--

Sugestões (8 respostas)	Trabalhos eu não gosto, prefiro individuais, no máximo dupla. Considero que trabalho em equipe é um conjunto, não dois fazer o que tem que ser feito, e o restante ficar de mão no queixo. Para melhorar as atividades em equipe deve existir mais diálogo entre os participantes e não só uma ou duas vozes ativas. Sugiro fazer um grupo no <i>whatsapp</i>, para facilitar a conversa entre participantes, dessa forma todos vão participar, ou pelo menos a maioria, outros meios são menos acessados, o que dificulta a interação e parceria entre os participantes do grupo. Outro ponto que pode ser melhorado é a dinâmica avançando de forma gradativa em paridades de conhecimento de cada membro da equipe. De modo geral, os trabalhos em equipe estão sendo bem produtivos. Mas é sempre bom haver uma comunicação clara, divisão justa de tarefas, evitar conflitos e troca de opiniões para melhorar e fortalecer o aprendizado em equipe. Para tanto é preciso definir metas, ser flexíveis e abertos, realizar reuniões, estar aberto para <i>feedbacks</i> e críticas e etc.
---	---

Fonte: Autora (2025) com base nos participantes.

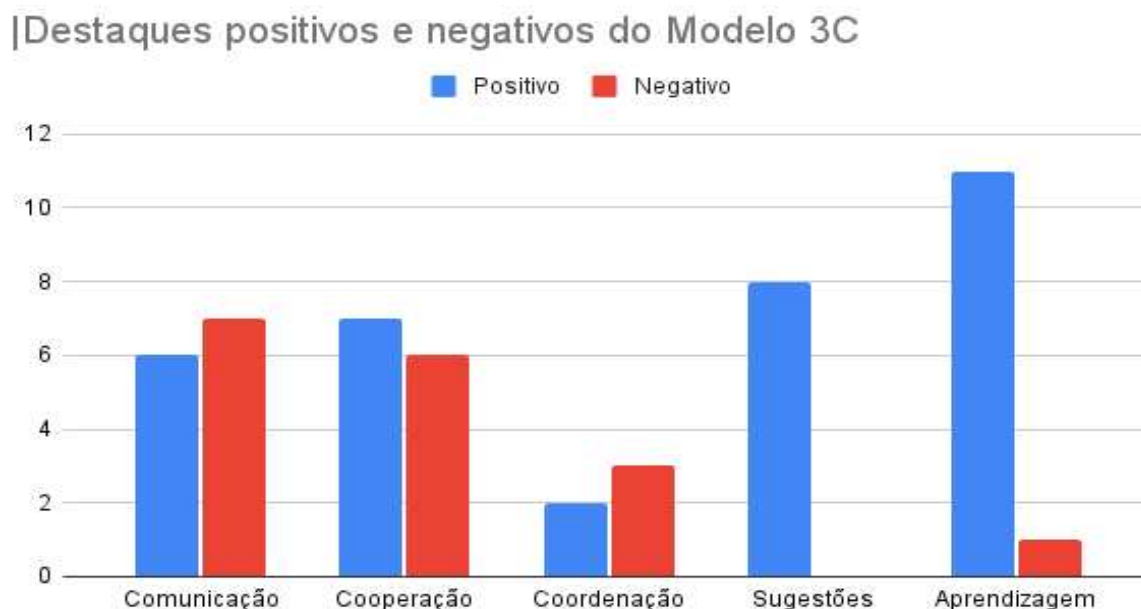
A seguir temos os destaques dos aspectos do Modelo 3C a partir da avaliação positiva e negativa por parte dos alunos:

Sobre a **cooperação**, sete (7) respondentes consideraram uma prática positiva dentro do trabalho em grupo, pois diferentes pontos de vista, compartilhamento de dúvidas, ajudam a resolver o problema com mais facilidade e qualidade. Seis (6) respondentes consideraram um aspecto negativo, pois houve pouca participação pela maioria, alguns estudantes se sentiram sobrecarregados.

Sobre a **comunicação**, seis (6) estudantes consideraram que foi positiva, pois, as atividades desenvolvidas melhoraram a interação do grupo e ajudaram na resolução de conflitos, algo que é esperado na aprendizagem colaborativa, que é cheia de subjetividades. Já sete (7) estudantes avaliaram negativamente, pois houve pouca interação por parte da maioria, dificuldade de diálogo e consenso.

Sobre a **coordenação**, dois (2) estudantes avaliaram positivamente a divisão de tarefas do trabalho em grupo, pois cada um pôde escolher o seu papel de acordo com as suas habilidades. Negativamente falando, três (3) participantes disseram que a jornada de trabalho atrapalha a organização das atividades.

Os dados descritos e analisados anteriormente estão representados no gráfico da figura 25:

Figura 25 – Gráfico de destaques do Modelo 3C na pesquisa aplicada

Fonte: Autora (2025).

Além dos aspectos do Modelo 3C os alunos tiveram a oportunidade de falar sobre o que a participação nos trabalhos em grupo favorece em suas aprendizagens:

Sobre a aprendizagem: Onze (11) estudantes avaliaram positivamente trabalho em grupo, pois nos ajudou na percepção de diferentes pontos de vista para a construção do conhecimento, isso resgata as ideias de Senge (1990) e Wenger (1999) e aprender a lidar variados comportamentos (inteligência interpessoal) remete a Nogueira (2008), consideraram que a troca de experiência e o compartilhamento de dúvidas em grupo torna a aprendizagem mais fácil. Um (1) participante avaliou de forma negativa, mas a justificativa está na dificuldade de interpretação de textos, neste caso não foi uma avaliação da aprendizagem em grupo, e sim do conteúdo apenas.

Algumas sugestões: Oito (8) alunos apresentaram sugestões como possibilidades de melhoria no trabalho em grupo, relataram que deve acontecer mais interação e engajamento dos participantes, para facilitar a comunicação, preferem o *whatsapp*. Relatam também a importância da divisão justa de tarefas e que é preciso definir metas, estarem abertos a críticas.

Foi percebido nas sugestões que os destaques estão voltados para melhoria nos aspectos da comunicação e da coordenação das atividades. Porém, quanto à avaliação das atividades desenvolvidas quando avaliados positivamente e negativamente, os aspectos que se destacaram foram a cooperação e a comunicação, sendo que a comunicação é a base para que ocorra a cooperação e coordenação das atividades. Na aplicação da pesquisa houve diferentes participações de acordo com Wenger (1999), que apresenta três níveis de participação na

comunidade de práticas, desde os alunos mais engajados/principais (minoria), os ativos (presentes, mas com pouca interação) e os periféricos (só observa). Pelos dados levantados tanto no questionário, quanto na observação, foi percebido que havia poucos estudantes engajados e muitos ativos e periféricos, algo que precisa ser melhorado a partir das sugestões dos próprios participantes.

A figura 25 mostra um gráfico que resume os destaques do modelo 3C de colaboração indicando o que foi positivo, o que foi negativo e sugestões para potencializar as atividades em grupo.

Na próxima seção apresento as discussões dos resultados e o legado da pesquisa.

CONEXÃO 6: RESULTADOS CONFIGURADOS NO PRODUTO/LEGADO PROPOSTO

O resultado desta pesquisa está configurado nas atividades realizadas nos ambientes utilizados (presencial e virtual) a partir do Modelo 3C, para proporcionar efetivamente a aprendizagem colaborativa com os alunos do II módulo do curso técnico em Informática. As atividades realizadas durante as oficinas e durante o semestre, na perspectiva da computação desplugada no estudo de algoritmos ajudou na construção do legado/produto desta pesquisa aplicada, pois muito do que foi construído nos trabalhos em grupo está presente no repositório digital do *Google Sala de aula*. A expectativa que os alunos não acessassem o ambiente virtual de aprendizagem apenas para cumprir prazos de tarefas, foi parcialmente superada, pois poucos passaram a utilizar o ambiente do *Google Sala de aula* e outros possíveis espaços *on-line* como um espaço de compartilhamento de materiais, dúvidas ou conteúdos que favoreceram a aprendizagem. Mas já é um começo, mesmo sendo poucos, percebi que a semente já foi plantada, pois alguns mudaram o comportamento de aceitar mais tranquilamente e até já sugeriram realização de atividade em grupo, demonstrando mais companheirismo e solidariedade entre os colegas.

Além do *Google Sala de aula*, os alunos tiveram contato com outros ambientes que favoreceram o compartilhamento de atividades, diferentes recursos *on-line* que puderam contribuir para que fossem autores do seu próprio conhecimento e desenvolvessem a criatividade e o raciocínio lógico a partir de diferentes linguagens, bem como, *Lucidchart*, *Padlet*, *Canva*, despertando para a pesquisa, sua criatividade e a autonomia.

Além da formação discente, a aplicação deste estudo apresentou possibilidades que podem proporcionar inovação nas práticas docente e discente, utilizando as tecnologias digitais para enriquecer as metodologias de ensino e de aprendizagem coletiva e colaborativa. Sei que a totalidade pode não ser possível, mas alcançando em algum dos participantes as percepções apontadas anteriormente, a pesquisa já valeu a pena.

Como processo do legado desta pesquisa foi construída e realizada oficina de computação desplugada para trabalhar o raciocínio lógico com o viés mais lúdico com os estudantes do II módulo do curso de Informática do CETEP em relação ao componente curricular Algoritmos e Linguagem de Programação. Esta ação serviu como material de apoio para estudos iniciais, pois de acordo a pesquisa com os estudantes, esse componente é um dos que apresenta maiores dificuldades de aprendizagem, por necessitar de conhecimentos relacionados à interpretação, raciocínio lógico, raciocínio matemático e diferentes linguagens

para representar o pensamento computacional, para entender como o computador interpreta e realiza os comandos programados. Nesta oficina os alunos trabalharam em equipe e desenvolveram atividades em grupos para cumprir desafios propostos no contexto da disciplina de algoritmos, a partir de atividades presenciais e complementando com ambiente *on-line* *Google* Sala de aula que permitiram a cooperação, coordenação e comunicação entre os participantes.

6.1 O legado

Como já citado anteriormente, as atividades desenvolvidas colaborativamente gerou materiais que culminaram no produto como legado da pesquisa. Basicamente tudo o que foi construído pelos 13 estudantes do II Módulo do Curso e socializado passaram a fazer parte do repositório digital para o estudo inicial de algoritmos e lógica de programação. A própria oficina de computação desplugada juntamente com as produções dos estudantes, o ambiente virtual criado no *Google* Sala de aula para a interação e socialização do que foi produzido (Comunidade de práticas de Algoritmos), confecção de materiais dos alunos (mapas mentais, criação de vídeos para resolução de desafios). Deste modo, além de promover o trabalho em grupo, a pesquisadora demonstrou valorização nas produções realizadas pelos discentes e acreditou ser pertinente a existência de suas construções no produto, sendo considerado de como uma contribuição prática e significativa. Essas atividades e seus resultados já forma citadas e demonstradas na seção anterior (CONEXÃO 5).

O legado da pesquisa aplicada é um repositório digital (https://drive.google.com/drive/folders/11kuBfN3XcLiHeyD_lw8qdLpk_Eh2h3h1?usp=sharing) de conteúdos relacionados a algoritmos, construído colaborativamente em ambientes *online* compartilhados (Canva, *Lucidcharte*, *Padlet*) com os estudantes participantes (resolução de desafios, mapas mentais, algoritmos resolvidos com computação desplugada, entre outros), mas também com alguns materiais construídos por uma amiga e colega de trabalho (Silvelane Lima), que também já atuou no componente curricular de Algoritmos e Linguagens de Programação. Ela compartilhou algumas apostilas que estão compondo o produto deste estudo.

A intenção é que o repositório seja atualizado como materiais multimídias e que contribua nos processos no contexto da aprendizagem colaborativa do componente curricular Algoritmos e Lógica de Programação do curso técnico em Informática a partir de ambientes *on-line* que permitam a cooperação, coordenação e comunicação entre os participantes e que possa servir como fonte de consulta e estudos para outros estudantes estudem a lógica de

programação de maneira mais leveza e menos tecnicista. A seguir temos uma ilustração, na figura 26 do repositório.

Figura 26 – Repositório de Algoritmos e Linguagens de Programação

REPOSITÓRIO-ALG... > Lógica e Linguagens ...			
Nome	Proprietário	Última m	Tamanho do
Portugol_básico_e_intermediário	eu	17-06	
Materiais produzidos-II módulo 2025-01	eu	17-16	
Linguagem JAVA	eu	17-07	
Computação Desplugada	eu	17-03	

Lógica e Linguagen... > Portugol_básico_e_in...			
Nome	Proprietário	Última modifi...	Tamanho do
TUTORIAL_PSEUDOCODE-Lógica e tecnica ...	eu	15-36	355 KB
repetição-Faça-LÓGICA E TÉCNICA DE PRO...	eu	16-41	262 KB
repetição - Enquanto-LÓGICA E TÉCNICA D...	eu	16-08	127 KB
Portugol-LÓGICA E TÉCNICA DE PROGRAMA...	eu	15-54	144 KB
Operadores e Instruções-LÓGICA E TÉCNIC...	eu	16-42	237 KB
LÓGICA E TÉCNICA DE PROGRAMAÇÃO.doc...	eu	15-46	480 KB
LÓGICA E TÉCNICA DE PROGRAMAÇÃO_Estr...	eu	16-19	167 KB
LÓGICA E TÉCNICA DE PROGRAMAÇÃO 2.do...	eu	16-49	607 KB
LÓGICA E TÉCNICA DE PROGRAMAÇÃO_VE...	eu	16-51	320 KB
JOGOS-LÓGICA E TÉCNICA DE PROGRAMA...	eu	15-49	474 KB

Lógica e Linguagen... > Materiais produzidos...			
Nome	Proprietário	Última modifi...	Tamanho do
Video código - Feito com o Clipchamp.mp4	eu	27 de jul. de 2025	2,6 MB
Lista de questões-Algoritmos I UNI.pdf	eu	17-02	150 KB
Desplugada-Dinâmica livro.pdf	eu	18-22	206 KB
Desafios realizados-II módulo informática.pdf	eu	17-39	389 KB
Desafios realizados-II módulo informática	eu	17-39	412 KB
Desafio Algoritmos.mp4	eu	24 de jul. de 2025	5,6 MB
Algoritmo .mp4	eu	24 de jul. de 2025	87,6 MB

Fonte: Autora (2025).

Algumas percepções foram identificadas através do questionário e da observação, como segue:

A partir dos estudos realizados, revisão de literatura parcial sobre as categorias e subcategorias da pesquisa é possível compreender a densidade dos conceitos estudados, principalmente em relação ao objeto de estudo da aprendizagem colaborativa, sendo percebida a necessidade de compreender o que é aprendizagem e suas possibilidades na perspectiva tanto individual e coletiva. Chegando a esta consideração, foram escolhidos alguns autores, bem como Nogueira (2008), que dialoga com as concepções de educação de Freire (2003, 2011) e Libâneo (1998, 2011), com as discussões da aprendizagem colaborativa de Lévy (1999, 2012), Pimentel e Carvalho (2020); Torres (2015, 2017), Wenger (1999) nas comunidades de práticas e Senge (1990) com as disciplinas de aprendizagem, ambos na perspectiva da aprendizagem colaborativa, percebem o trabalho em grupo para além da soma de partes de uma atividade, mas um trabalho em equipe que os sujeitos se sentem pertencentes de acordo as intersubjetividades, então não estamos falando de aprendizagem de conteúdos isolados, e sim de algo que faça sentido para os participantes, onde o respeito mútuo, laços afetivos,

solidariedade, enfim, diversas são as possibilidades de construção que uma comunidade de prática pode potencializar.

Os dados diagnósticos auxiliaram na definição de qual componente curricular poderia ser utilizado para o trabalho em grupo, na intenção de realização de atividades significativas para os discentes, de acordo com Nogueira (2008).

A partir da escolha do *Lócus* de pesquisa, foi significativo compreender e continuar estudando sobre a educação profissional na perspectiva omnilateral, como discutem Gramsci (1976), Lima (2014), Pacheco (2010, 2015), Machado (2013) e Ramos (2017), a educação profissional é para formar pessoas na sua integralidade, portanto cidadãos e profissionais enquanto sujeitos críticos e ativos na sociedade, dialogando com a comunidade de participantes sobre a educação na contemporaneidade. Não apenas com fim na formação de mão de obra, mas de sujeitos autônomos, críticos, sociais e colaborativos, como tenciona a aprendizagem colaborativa.

Dentro das atividades em grupo foi possível identificar participantes com diferentes perfis, bem como o do grupo principal, o ativo e o periférico de acordo com os seus níveis e participação (domínio, comunidade ou prática), proposto por Wenger (1999). Houve os que se organizaram melhor em torno do tema estudado, outros que se aproximaram mais de outros integrantes, gerando engajamento e relação de confiança, alguns que compartilhavam materiais para complementar e incentivar uma leitura complementar sobre conteúdos de algoritmos e outras aprendizagens. Tinha os mais engajados que mediarão as construções, os que frequentavam, mas com menos intensidade na participação e os que só observavam as coisas acontecendo.

De acordo com a minha observação, enquanto docente da turma, de modo geral, houve uma aproximação entre os estudantes, a relação de confiança no trabalho em grupo se mostra mais presente na turma, me surpreendi atualmente, pois iria fazer uma atividade (de outro componente curricular) em dupla, e eles mesmo se organizaram e pediram para fazer em grupo. Deste modo, percebi que a semente já foi plantada, e já reflete um pouco as práticas das atividades colaborativas que foram realizadas, não na totalidade, mas por parte de alguns, houve o compromisso em cumprir as tarefas dentro do prazo, de buscar e compartilhar de materiais ajudando os colegas, o interesse em aprender através da troca, desde o uso do ambiente virtual até o esclarecimento de dúvidas sobre o conteúdo estudado. Enquanto docente, eu acompanhava e auxiliava nas postagens dos participantes, e tentava animar aqueles que se encaixavam no perfil de periférico (Wenger, 1999), e isso surtiu alguns efeitos positivos, a participação aumentou, mesmo de uma maneira bem sucinta.

Com as atividades aplicadas foi possível perceber a existência na prática dos estudos

teóricos e metodológicos feitos aqui. Como afirma Senge (1990), Torres e Irala (2015) e Morris (1997), o trabalho em grupo é mais do que uma soma de partes construída à várias mãos, a partir dele pode ocorrer uma aprendizagem significativa, uma construção de relações de afetividade, solidariedade, pois um pode ajudar o outro para alcançar um objetivo em comum, auxiliando na construção de novas amizades, respeito mútuo, aprender não só o conteúdo da disciplina, mas reconhecer a necessidade de estar aberto a diferentes opiniões e possíveis divergências para aprender a resolver conflitos e construir o conhecimento coletivo.

Reafirmando Freire (2009) ninguém aprende sozinho, a interação social nos leva a uma aprendizagem integral, pois como já nos disse Libâneo (1998, 2011), a educação na contemporaneidade não está apenas para o ensino de conteúdo, mas para a formação de sujeitos ativos na sociedade.

Em relação às limitações encontradas no processo, foi percebido que o ambiente virtual do *Google Sala de aula*, os alunos utilizaram na maioria das vezes para entrega de atividades, houve a interação de poucos, que estavam engajados no processo, mas a partir de algumas intervenções que fiz, publicando possibilidades de resolver o desafio, aos poucos foram aparecendo outras contribuições, que cooperaram para o alcance do objetivo e cumprimento da tarefa, que era resolver um algoritmo em diferentes linguagens, de acordo com o interesse de cada membro por equipe. Quando eu questioneei a pouca interação no espaço virtual que foi reservado para as atividades, denominado Comunidade Colaborativa Algoritmos, os alunos relataram que cada equipe fez grupos no *Whatsapp*, pois, segundo eles, a interação por lá era melhor para todos, mas reforcei a importância de postagens no *Google Sala de aula*, pois a dúvida de um poderia ajudar as outras equipes, além disso, acredito que a postagem de um aluno pode gerar futuras postagens por parte de outros colegas, isso vai gerando engajamento.

No próximo registro estão apresentadas as considerações finais da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização dessa pesquisa, foi possível identificar a relação com as múltiplas aprendizagens de Gardner (1995), pois os estudantes tiveram contato com diferentes recursos multimídia, trabalharam linguagem oral, escrita, realizaram uma pesquisa científica, mesmo que simples, no contexto do desenvolvimento de algoritmos com diferentes linguagens, através da computação desplugada. Fizeram atividades com diferentes linguagens de programação para o desenvolvimento do raciocínio lógico, na divisão e resolução de problemas, como afirma a sua importância na BNCC (Brasil, 2016) a partir de diferentes tecnologias.

Em algumas etapas foi percebida a pedagogia dos projetos Nogueira (2008), onde o trabalho em grupo apresentou uma possibilidade de atividade contextualizada e interdisciplinar, mesmo não sendo planejada para ser, é algo que já está sendo comentado entre alguns colegas professores de Informática do CETEP para ser amadurecida a ideia de projetos integrados (inter e multidisciplinar) para a construção do conhecimento individual e coletivo (Lévy, 1999), em diferentes ambientes, a partir das tecnologias virtuais digitais, como espaços de construção da aprendizagem colaborativa complementar à sala de aula física, onde os membros envolvidos se ajudam para alcançar metas de aprendizagem Pimentel e Carvalho (2020); Torres (2015, 2017). Em nosso contexto foi pensado para que a interação ocorresse não só no ambiente físico, mas em espaços virtuais para além da sala de aula. Uma observação é que os alunos utilizaram, além do *Google Sala de aula*, também o *Whatsapp* principalmente para a comunicação, por ser mais rápido e prático.

Vale ressaltar que o *Whatsapp* não estava previsto para ser o aplicativo de comunicação, visto que o AVA do *Google Sala* permite esse tipo de interação através de postagens no mural. Porém as possibilidades de trabalhar com espaços multimídias compartilhados no AVA é grande e esse é um aspecto positivo, os alunos puderam trabalhar colaborativamente em um mesmo projeto, onde todos, inclusive eu, acompanhava as modificações e sugeria mudanças quando necessário, isso ajudou na organização de tempo e definição de papéis, onde cada um podia perceber como poderia colaborar.

No que tange ao Modelo 3C de colaboração Pimentel *et al.* (2006), entendo que é um método possível de ser utilizado para auxiliar nas atividades em grupo, com o intuito de utilizar um espaço compartilhado onde os participantes podem coordenar, cooperar e se comunicar para alcançar os objetivos propostos.

Nas atividades realizadas foram destacados os aspectos do modelo 3C, o que percebi

tanto na observação, quanto do *feedback* através do questionário, foi que a comunicação ainda é algo que precisa estar mais ativa para a tomada de decisões do grupo. Enquanto mediadora da turma, tentava animar o grupo através de mensagens, na tentativa de incentivar uma maior participação dos estudantes, por vezes alguns prazos não eram cumpridos pela pouca interação entre os participantes e isso acabou prejudicando na cooperação, pois sem comunicação entre os membros, a colaboração ficava comprometida, uns se sentindo mais sobrecarregados que os outros.

Na aplicação do questionário subjetivo, foi possível levantar as respostas que foram analisadas através do discurso do sujeito coletivo (DSC) de Lefevre *et al.* (2009). Assim como destacar aspectos do Modelo 3C de colaboração no processo de aprendizagem através de ambiente virtual para a construção do conhecimento colaborativo Pimentel e Carvalho (2020); Torres (2015, 2017); Lévy (1999, 2012). Neste contexto, foi utilizado o método da Pesquisa Participante de Brandão (2003), um método que tem um caráter social e interventivo em pesquisas na área de ciências humanas, é sabido que o comportamento dos participantes a partir da pesquisa não apresenta mudanças significativas, mas através das respostas do questionário e da observação participante, foi possível identificar que a maioria entendeu a importância da atividade em grupo como algo positivo para a aprendizagem individual e coletiva, com a interação de todos, como afirmam Wenger (1999) e Senge (1990).

A partir da pesquisa aplicada, foi percebido que o objetivo geral foi alcançado:

- Destacar os aspectos do processo de aprendizagem através de um ambiente virtual, para a construção do conhecimento colaborativo, a partir do Modelo 3C de colaboração na turma do módulo II do curso subsequente, do Curso técnico em Informática.

Isso foi identificado com o *feedback* do questionário e da observação participante, tendo como base o alcance dos objetivos específicos, sendo eles:

- Apresentar algumas possibilidades de tecnologias digitais e uso da internet como instrumentos de pesquisa, construção e difusão do conhecimento; alcançado a partir da apresentação e utilização dos ambientes *on-line* (*Lucidechart*, *Padlet* e *Canva*).
- Desenvolver no ambiente virtual do *Google* sala de aula atividades de colaboração para além do espaço físico da escola a partir das ferramentas de edição *online*; alcançado a partir das atividades colaborativas em ambientes compartilhados para a resolução do desafio e postagens de materiais, dúvidas e trabalhos realizados em grupo.

- Utilizar o Modelo 3C no desenvolvimento de atividades em grupo para potencializar a aprendizagem colaborativa na construção do repositório de mídias digitais no *Google* sala de aula; mesmo não sendo alcançado na totalidade, alguns aspectos do modelo 3C de colaboração foi utilizado na definição de grupos, temas escolhidos por eles e definição de papéis de cada integrante, no cumprimento de prazos na entrega das construções coletivas que foram realizadas, neste processo foi possível identificar a comunicação, cooperação e coordenação sendo colocadas em prática e percepções do que precisa ser melhorado para potencializar a aprendizagem colaborativa do trabalho em grupo, enquanto uma comunidade de práticas engajada, Senge (1990).

Mesmo com alguns conflitos, que foram resolvidos, a aprendizagem teve destaque positivo no trabalho em grupo, pois perceberam que podem se ajudar diante de dificuldades, cada um apresentando o seu ponto de vista em relação ao problema a ser resolvido, isso me remete a Senge (1990) com as disciplinas de aprendizagem.

Com uma turma mais entrosada, foi possível perceber, mesmo que na sutileza, uma menor resistência na realização de trabalhos em grupo, alguns alunos mais tímidos estão mais próximos de alguns colegas, a mudança de comportamento não é algo brusco, mas dá para entender o trabalho na educação, enquanto docente, a Pesquisa Participante neste processo como uma atividade social e interventiva, conforme Brandão (2003).

Nas atividades realizadas foram destacados os aspectos do modelo 3C, o que percebi tanto na observação, quanto do *feedback* através do questionário, foi que a comunicação ainda é algo que precisa estar mais ativa para a tomada de decisões do grupo.

Sobre o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, os alunos precisam entender como um espaço não só de entrega de atividades (como costumam utilizar), mas como tecnologias para potencializar a interação para os engajados no processo.

As construções realizadas pelos alunos, além de promover a aprendizagem dos participantes, tanto no conhecimento de diferentes mídias digitais, ampliando as possibilidades de construção, mais precisamente sobre um trabalho em grupo efetivo, possibilitou a construção de materiais multimídias que podem ser utilizados como material complementar de estudo inicial para futuros ingressos do curso Técnico em Informática do CETEP. Vale ressaltar que houve também atualização na formação docente, da pesquisadora que vos fala, no que tange às diferentes formas de trabalhar para auxiliar a aprendizagem colaborativa e no desenvolvimento do raciocínio lógico com a computação desplugada,

principalmente para estudantes que estão iniciando. Essa prática foi socializada com algumas colegas como sugestão de trabalho lúdico, que pode ser realizado em outras turmas, caso tenham interesse.

No trabalho em grupo foi possível identificar a relação com as múltiplas aprendizagens de Gardner (1995), pois os estudantes tiveram contato com diferentes recursos multimídia, se relacionando com diferentes pessoas, que por vezes a afinidade foi desenvolvida com o tempo. Como discutem Gramsci (1976), Lima (2014), Pacheco (2010, 2015), Machado (2013) e Ramos (2017), a educação profissional é para a formação integral das pessoas, portanto cidadãos e profissionais enquanto sujeitos críticos e ativos na sociedade. Então, concordo com os autores que defendem a formação de sujeitos autônomos, críticos, sociais, colaborativos e engajados em “comunidades de práticas” (Wenger, 1999).

Espera-se que o repositório digital, legado da pesquisa, seja bem proveitoso para os estudantes e para outros professores que queiram complementar os seus materiais de estudo inicial sobre Algoritmos e Lógica de programação. Vale ressaltar que ele foi organizado colaborativamente, a partir das construções dos alunos do II módulo do curso de Informática e da colega e amiga Silvelane Lima, que auxiliaram na concretização do produto.

Além do período da pesquisa, as atividades em grupo continuaram acontecendo com o auxílio do ambiente virtual do *Google Sala* como atividades complementares para incentivar a aprendizagem colaborativa em relação ao ensino de algoritmos, afinal pesquisamos também para melhorar as nossas práticas diárias.

Como trabalhos futuros, pretendo sugerir a oficina de computação desplugada, como uma espécie de aula inaugural para os novos ingressantes e continuar incrementando o repositório digital com futuros estudantes, na expectativa de acontecer em outras comunidades de práticas como grupo de estudo no ambiente virtual. E, entendo essa perspectiva como uma forma complementar para aproximar pessoas e auxiliar na aprendizagem de algoritmos de maneira lúdica, diversificada e quem sabe, interdisciplinar.

Sobre as limitações encontradas no processo, além da resistência de alguns alunos em participar de algumas atividades, houve a limitação nas entregas, as vezes as construções eram feitas apenas para cumprir a tarefa, nem sempre os prazos eram cumpridos, não houve tanto engajamento em 50% dos casos (apesar de isso ser subjetivo de cada sujeito). No processo de produção das atividades eu citava que de acordo com a qualidade, o material da equipe poderia fazer parte do repositório digital no *Google Sala*, para sentirem valor e significado no que estavam fazendo, para eles e para futuros estudantes. Sendo assim, para as próximas práticas, é preciso usar outras estratégias para efetivar uma maior participação na construção coletiva.

A partir dos estudos correlatos e fundamentação sobre a educação profissional, percebi lacunas em relação a educação profissional estadual, em sua maioria forma encontrados textos sobre pesquisas, práticas e objetivos dos institutos federais, sinal de que temos poucas produções ou publicações voltadas para o contexto abordado nesta pesquisa. Então, vamos produzir?

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, C. F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. In: teccogs – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 18, jul./dez. 2018, p. 94-109.

ARAÚJO, E. C. J. de; PASSOS, I. D. C. F.; SANTOS, C. R. dos; RODRIGUES, C. N. Computação Desplugada: cartilha de atividades. 2021. Desplugando Ideias. Instituto Federal da Paraíba.

BARABÁSI, A. L. *Linked, a nova ciência dos networks*. Leopardo Editora, 2009.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M. (org.) *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. 19ª ed. Campinas-SP: Papirus, 2012.

BERNARSKI, E. L. F.; ZYCH, A. C. **Aprendizagem Colaborativa Aplicada numa sala de Recursos**, [2008?]. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2052-8.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2022.

BOUCINHA, R. M. **Aprendizagem do pensamento computacional e desenvolvimento do raciocínio**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. Programa de Pós-graduação em Informática na Educação. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/ppgie/aprendizagem-do-pensamento-computacional-e-desenvolvimento-do-raciocinio/>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

BRANDÃO, C. R. **A Pergunta a várias mãos: a experiência da pesquisa no trabalho do educador**. São Paulo: Cortez, 2003.

BRANDÃO, C. R. **A pesquisa participante e a participação da pesquisa: um olhar entre tempos e espaços a partir da américa latina**, 2013. Disponível em: <<https://apartilhadavida.com.br/wpcontent/uploads/escritos/PESQUISA/PESQUISA%20PARTICIPANTE/A%20PARTICIPA%C3%87%C3%83O%20DA%20PESQUISA%20E%20A%20PESQUISA%20PARTICIPANTE%20-%20rosa%20dos%20ventos.pdf>>. Acesso em: set 2023.

BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. (org.). **Pesquisa Participante: o saber da partilha**. Aparecida-SP: Ideias e Letras, 2006.

BRASIL. **Decreto n. 2.208, de 17 de abril de 1997**. Educação profissional: legislação básica. Brasília, DF: proep, 1998. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm>. Acesso em: 13 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Computação Complemento à BNCC**. Brasília-DF, 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>>. Acesso em: 09 dez. 2024.

BRITO, C. M. C. e LEÃO, J. A. C. A Aprendizagem Colaborativa e o Modelo 3C para a

construção do conhecimento coletivo. **Anais do IV CINTERGEO**. Disponível em: <<https://revistas.uneb.br/index.php/cintergeo/article/view/18223>>. Acesso em: 10 nov. 2023.

CAMPOLIN, L. da C.; RAIMUNDO, G. M. C. A Avaliação da Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica: uma análise das práticas avaliativas nos cursos técnicos subsequentes no IFSC – campus Caçador. **Revista, Educação Profissional e Tecnológica - EPT**. v. 6, p. 113-134, 2022. Disponível em: <<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/721/915>>. Acesso em: 06 dez. 2024.

CARNEIRO, L. de A., GARCIA, L. G., BARBOSA, G. V. Uma revisão sobre aprendizagem colaborativa mediada por tecnologias. **DESAFIOS - Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, 7(2), 52-62, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.20873/uftv7-7255>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

CARVALHO, I.; FILHO, E. Isto pode ser uma escola: rabiscos. **XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação**, 2020. Disponível em: <https://anais.anped.org.br/regionais/sites/default/files/trabalhos/20/7019-TEXTO_PROPOSTA_COMPLETO.pdf>. Acesso em: jul. 2023.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERNEV, F. K. Aprendizagem colaborativa mediada pelas tecnologias digitais: um estudo realizado nas aulas de música no contexto da educação básica. **Hipertextus revista digital**, p. 1-17, 2013. Disponível em: <www.hipertextus.net>. Acesso em: 14 out. 2022.

CERQUEIRA, M. M. de. **Um ambiente para facilitar a colaboração na aprendizagem clínica na educação superior**: um estudo de caso na graduação em odontologia. Salvador: [s.n.], 2016. 143 p. Disponível em: <[https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/19388/1/Dissertacao Marilton VersãoFinal.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/19388/1/Dissertacao%20Marilton%20VersaoFinal.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2022.

COSTA, A. M. N. da; PIMENTEL, M. Sistemas Colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano. In: PIMENTEL, M.; FUKS, H. (org.) **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: SBC/Elsevier, 2011.

DIAS, J. M.; FIGUEIRA, A. M. da S. Estratégias de aprendizagem para a disciplina redes de computadores: construção de ambiente virtual com os alunos do IF BAIANO de Governador Mangabeira. In: **IV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE PESQUISA APLICADA EM EDUCAÇÃO (COINPAE)**, UNEB, Salvador, 2022.

DIAS, J. M., SILVA, A. L. S. da; SAMPAIO, M. V. C. A gênese colaborativa do projeto “a liga extraordinária da matemática”. In: **IV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE PESQUISA APLICADA EM EDUCAÇÃO (COINPAE)**, UNEB, Salvador, 2022.

DUARTE, N. L. P. **Educação no/do campo**: Tessituras de um desenho didático apoiado em Objetos Digitais de Aprendizagem – ODA para o ensino médio, Salvador, 2022. Disponível

em: <http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2023/09/DISSERTACAO2021_ATUALNeianiDuarte_formatadaAtual.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2023.

FERREIRA, R. C. **O ensino de programação de computadores por meio de redes de conhecimento colaborativas**, 2023. Disponível em: <<https://www.dippg.cefet-rj.br/index.php/pt/cglat/60-copep/899-ato-60>>. Acesso em: set. 2023.

FRANCO, L. A. C. **A disciplina na escola**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/singlefile.php?cid=89&lid=4362>. Acesso em: 02 jun. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FUKS, H.; RAPOSO, A. B.; GEROSA, M. A.; PIMENTEL, M.; FILIPPO, D.; LUCENA, C. J. P. de. **Teorias e modelos de colaboração**. 2011, p. 16-33. Capítulo 2. Disponível em: <<https://sistemascolaborativos.uniriotec.br/wp-content/uploads/sites/18/2019/06/SC-cap2-teorias.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2023.

GARCIA, A. C., DORSA, A. C. e OLIVEIRA, E. M. Educação profissional no Brasil: origem e trajetória. **Revista Vozes dos Vales**. n. 13, ano VII, mai./2018. Disponível em <<http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2018/05/Edilene1502.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2024.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, A. de F. B. **A reforma da escola e o trabalho como especificidade humana**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/singlefile.php?cid=89&lid=4265>. Acesso em: 03 jun. 2024.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. Cap. 4.

GRAMSCI, A. **Escritos políticos**. Lisboa: Seara Nova, 1976.

HETKOWSKI, T. Geotecnologias, Educação e Contemporaneidade: itinerâncias formativas em constante movimento. In: PEREIRA, I. B., ARAÚJO, K. S. S.; SANTOS, T. de C. (Org.). **Entre Lugares: ensaios sobre geotecnologias, educação e contemporaneidade**. Curitiba: CRV, v. 1, p. 19-30, 2017.

JONASSEN, D. O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n.70, abr./jun. 1996. Disponível em: <<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2504.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2017.

LAMAS, de S.; PRADOS, R. M. N. Desafios de uma sociedade digital nos Sistemas Produtivos e na Educação. In: **XV SIMPÓSIO DOS PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL UNIDADE DE PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E PESQUISA**. São Paulo, 2020.

LAVE, J.; WENGER, E.. **Situated learning: legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LEÃO, J. A. C. Projeto de Intervenção: um olhar formativo com mulheres da educação profissional. **Plurais - Revista Multidisciplinar**, Salvador, v. 7, p. 1–22, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/plurais/article/view/13879>. Acesso em: 22 ago. 2024.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A.M.C.; MARQUES, M. C. C. **Discurso do sujeito coletivo, complexidade e autoorganização**, 2009.

LEITE, B. R.; SILVA, R. A. P. da. O CURRÍCULO INTEGRADO E A PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA: contribuições para a formação integral do sujeito. **Revista Espaço do Currículo**, Paraíba, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/63771/36952>. Acesso em: 2 set. 2024.

LÉVY, P.. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999. 260p.

_____. **Estamos todos conectados**. Entrevista concedida a PRADO, Ricardo. São Paulo: [2012?], Não paginado. Disponível em: http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1_LE/local/pierrelevy_conectados.htm. Acesso em: 23 out. 2022.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LIMA, A. A. B. Educação Profissional para quê? Construindo a formação dos trabalhadores para além do falso consenso. 2001. In: **Módulo I do Curso de Especialização em Metodologia de Ensino para Educação Profissional**. Salvador: UNEB - DEDC I, 2014.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, L. R. de S. Mudanças Tecnológicas e a Educação da Classe Trabalhadora. In: **Módulo I do Curso de Especialização em Metodologia do Ensino para Educação Profissional**. Salvador: UNEB, 2013.

MACHADO, L. R. S. **Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa**. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/citations?user=83ZtjS8AAAAJ&hl=pt-BR>. Acesso em: 4 set.

2024.

MAKARENCO, A. **Problemas da educação escolar soviética**. Lisboa, Seara Nova, 1978.

MARTINS, M. F. Gramsci, educação e escola unitária. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 47, 226099, p. 1-18, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/X3MD3XtH4YVQfXndFDBDtws/>>. Acesso em: 02 jun. 2024.

MÉLO, V. N. de O. Mídias na Educação: impactos, contribuições e desafios no processo de aprendizagem. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 26, 11 jul. 2023. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/26/midias-na-educacao-impactos-contribucoes-e-desafios-no-processo-de-aprendizagem>>. Acesso em: 27 set. 2024.

MISKOLCI, R. **Novas conexões**: notas teórico-metodológicas para pesquisas sobre o uso de mídias digitais. *Cronos*, Natal, v. 12, nº 12, p. 9-22, jul./dez. 2011.

MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000.

MORRIS, T. **E se Aristóteles dirigisse a General Motors?**: a nova alma das organizações. Trad. Ana Beatriz Rodrigues; Priscilla Martins Celeste. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia de Projetos. Etapas, papéis e atores**. 4. ed. Érica, 2008.

PACHECO, E. **Fundamentos político-pedagógicos dos institutos federais**: diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora. Natal: IFRN, 2015, 67 p. Ebook. Disponível em: <<https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1018>>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PACHECO, E. M. **Os institutos federais**: uma revolução na educação profissional e tecnológica. Natal : IFRN, 2010. 28 p. Ebook. Disponível em: <<https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1013>>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PIMENTEL, M.; GEROSA, M. A.; FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; FUKS, H.; LUCENA, C. J. P. de. Modelo 3C de Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. In: III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos. **Anais...** Natal-RN:[s.n.], 2006. v. 2006, n. 2006, p. 58–67.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. **Aprendizagem online é em rede, colaborativa**: para o aluno não ficar estudando sozinho a distância. SBC/Horizontes, 2020. Disponível em: <<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/aprendizagem-em-rede/>>. Acesso em: 10 out. 2022.

PRADO, J.do. **Dos consultórios sentimentais à rede**: apoio emocional pelas mídias digitais. São Carlos: UFSCar, 2015.

RAPOSO, A. B. Ambientes Virtuais Colaborativos. In: PIMENTEL, M.; FUKS, H. (org.) **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: SBC/Elsevier, 2011.

RAMOS, M. Ensino médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 1, n. 1, 2017, p. 27-49. Disponível em: <https://www.academia.edu/48275079/Ensino_M%C3%A9dio_Integrado_Lutas_Hist%C3%B3ricas_e_Resist%C3%Aancias_em_Tempos_de_Regress%C3%A3o>. Acesso em: 15 dez. 2025.

RAMOS, M. O currículo para o Ensino Médio em suas diferentes modalidades: concepções, propostas e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 771-788, jul.-set. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/NrgqwnZ4vG6DP8p5ZYGn4Sm/>>. Acesso em: nov. 2024.

SCHLEMMER, E. Metodologias para educação a distância no contexto da formação de comunidades virtuais de aprendizagem. In: BARBOSA, R. M. (org.) **Ambientes Virtuais de Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005, p.29-49.

SENGE, Peter. **A quinta disciplina**. São Paulo: Best Seller. 1990.

SILVA, J. R. C. **Objeto de aprendizagem para o ensino de html**: uma perspectiva de aprendizagem colaborativa e avaliação formativa, 2019. Disponível em: <https://sistemas.ifgoiano.edu.br/sgcursos/uploads/anexos_15/2023-10-11-02-06-57disserta%C3%A7%C3%A3o_Jos%C3%A9%20Roberto%20Cruz%20e%20Silva.pdf>. Acesso em: out. 2023.

SOBRAL, A. **Internet na escola**: o que é, como se faz. 3 ed. São Paulo. 2002.

TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. In: **Complexidade: Redes e Conexões na Produção do Conhecimento**. Coleção Agrinho. 2015, p.61-94.

Lupion Torres, P.; Alcantara, P.; Freitas Irala., E. A. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n.13, p.129-145. Curitiba, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/7052>>. Acesso em: 15 out. 2022.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

WENGER, E. **Communities of practice: learning as a social system**. Presented in Toronto, Apr. 1999. Unpublished paper.

WENGER, E.; SNYDER, W. Comunidades de prática: a fronteira organizacional. In: HARVARD BUSINESS REVIEW (Org.). **Aprendizagem organizacional**. Tradução de Cássia Maria Nasser. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

ANEXOS

ANEXO I: Parecer no Comitê de Ética (CEP) UNEB

UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB



Continuação do Parecer: 7.498.616

princípios e procedimentos sejam observados na sua aplicação.

Recomendamos ao pesquisador atenção aos prazos de encaminhamento dos relatórios parcial e/ou final. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após a análise consideramos que o projeto encontra-se aprovado para a execução uma vez que atende ao disposto nas resoluções que norteiam a pesquisa envolvendo seres humanos não havendo pendências ou inadequações a serem revistas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após a análise com vista à Resolução 466/12 CNS/MS o CEP/UNEB considera o projeto como APROVADO para execução, tendo em vista que apresenta benefícios potenciais a serem gerados com sua aplicação e representa risco mínimo aos sujeitos da pesquisa tendo respeitado os princípios da autonomia dos participantes da pesquisa, da beneficência, não maleficência, justiça e equidade. Informamos que de acordo com a Resolução CNS/MS 466/12 o pesquisador responsável deverá enviar ao CEP- UNEB o relatório de atividades final e/ou parcial anualmente a contar da data de aprovação do projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2492086.pdf	13/03/2025 15:04:58		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_compromisso_do_pesquisador_Euassinado.pdf	13/03/2025 15:03:38	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCreidianeCEP.pdf	21/02/2025 11:34:04	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Outros	Termo_compromisso_coleta_de_dados_assinado.pdf	21/02/2025 11:18:34	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Outros	AssinadoTermoConfidencialidade.pdf	21/02/2025 11:17:49	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Outros	AssinadoTermo_Concessao.pdf	21/02/2025 11:17:08	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Outros	assinado_Termo_Autorizacao_Institucional.pdf	21/02/2025 11:16:40	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito

Endereço: Avenida Engenheiro Oscar Pontes 1122, antigo prédio da Petrobras 3º andar, sala 1, Água de Meninos,
Bairro: Água de Meninos - site www.cep.uneb.br **CEP:** 40.460-120
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3612-1330 **Fax:** (71)3612-1300 **E-mail:** cepuneb@uneb.br/www.cep.uneb.br

**UNIVERSIDADE DO ESTADO
DA BAHIA - UNEB**



Continuação do Parecer: 7.498.616

Declaração de Instituição e Infraestrutura	assinado_Termo_Autorizacao_Coparticipante.pdf	21/02/2025 11:12:19	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Declaração de concordância	assinado_Declaracao_concordancia_projeto_de_pesquisa.pdf	21/02/2025 11:11:08	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CreidianeProf_assinado.pdf	21/02/2025 11:10:27	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_CREIDIANE_assinado.pdf	21/02/2025 11:09:43	CREIDIANE MUNIZ CONCEICAO BRITO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 10 de Abril de 2025

**Assinado por:
Aderval Nascimento Brito
(Coordenador(a))**

Endereço: Avenida Engenheiro Oscar Pontes 1122, antigo prédio da Petrobras 3º andar, sala 1, Água de Meninos,
Bairro: Água de Meninos - site www.cep.uneb.br **CEP:** 40.460-120
UF: BA **Município:** SALVADOR
Telefone: (71)3612-1330 **Fax:** (71)3612-1300 **E-mail:** cepuneb@uneb.br/www.cep.uneb.br

APÊNDICES

APÊNDICE I: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO - CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIAS
APLICADAS À EDUCAÇÃO – GESTEC**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta pesquisa seguirá os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e pela Resolução nº 510, de 7/04/2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais.

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Nome do Participante:

Documento de Identidade:

Data de Nascimento:

Sexo: F () M ()

Endereço:

Bairro:

Telefone:

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA:

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA: APRENDIZAGEM COLABORATIVA: PERSPECTIVAS DO MODELO 3C DE SISTEMAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA.

2. PESQUISADORA RESPONSÁVEL: CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO

3. Cargo/Função: Discente

III - EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PARTICIPANTE SOBRE A PESQUISA:

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa: APRENDIZAGEM COLABORATIVA: PERSPECTIVAS DO MODELO 3C DE SISTEMAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA, de responsabilidade do pesquisadora CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO, discente do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM GESTÃO E TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO – GESTEC (Universidade do Estado da Bahia – UNEB, campus I) que tem como objetivo DESTACAR ASPECTOS DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE AMBIENTE VIRTUAL PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO COLABORATIVO A PARTIR DO MODELO 3C DE COLABORAÇÃO NA TURMA DO MÓDULO I DO CURSO SUBSEQUENTE, DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA.

Pesquisa submetida ao Comitê de ética em pesquisa com seres Humanos da Universidade do estado da Bahia, aprovado sob número de parecer: _____ em _____, consulta disponível no link : <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil>

A realização desta pesquisa tem a possibilidade de trazer benefícios em relação a realização do trabalho em grupo para a construção do conhecimento individual e coletivo, de maneira colaborativa nos processos de aprendizagem, promovendo o respeito mútuo, a empatia, solidariedade, interação entre sujeitos, resolução de conflitos, participação ativa dos estudantes em seu processo de estudo como coautores. As atividades serão realizadas de forma presencial em horário de aula e online (em ambiente virtual do *Google Sala de aula*).

Poderá haver constrangimento em relação à construção e socialização das atividades em grupo, por motivos de timidez ou insegurança, também por não ter habilidades com uso de ambiente online (*Google Sala de aula*) de aprendizagem. Poderá também haver desconforto por ser atividades relacionadas a um componente curricular (Algoritmos e Linguagem de Programação) que exige o raciocínio lógico e matemático.

Para minimizar os riscos em relação ao raciocínio lógico, as atividades iniciais serão realizadas a partir da computação desplugada (trabalha conceitos de computação de maneira lúdica, mas sem o uso do computador), neste sentido, caso você ainda não tenha essa habilidade desenvolvida, não se preocupe, pois serão utilizadas estratégias e uma linguagem mais lúdica e natural possibilitando o alcance deste objetivo. As atividades poderão ser realizadas entre pessoas que tenham mais afinidade para que fique mais à vontade para esclarecer dúvidas e colaborar para a construção do outro, cada um exercitando o seu papel dentro de um trabalho em equipe, ajudando uns aos outros para alcançar o objetivo dentro das possibilidades. Enquanto pesquisadora participante (docente) também auxiliarei no que for preciso para que consiga utilizar o ambiente online e presencial para que possa participar das atividades da maneira mais natural possível.

Caso aceite, o Senhor (a) participará de atividades em grupo em ambiente presencial e online no desenvolvimento de atividades do componente curricular de Algoritmos e Linguagem de Programação, responderá algumas perguntas através de questionário e sua participação será observada, pela pesquisadora que vos fala, na intenção de obter dados que serão analisados para apresentar os resultados da pesquisa.

Sua participação é voluntária e não haverá nenhum gasto ou remuneração resultante dela. Garantimos que sua identidade será tratada com sigilo e, portanto, o(a) Sr.(a) não será identificado. Caso queira, o (a) Senhor (a) poderá, a qualquer momento, desistir de participar e retirar sua autorização. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Quaisquer dúvidas que o (a) Senhor (a) apresentar serão esclarecidas pela pesquisadora e o(a) Sr.(a) caso queira, poderá entrar em contato também com o Comitê de Ética da Universidade do Estado da Bahia. Esclareço ainda que de acordo com as leis brasileiras, o(a) Sr.(a) tem direito a indenização caso seja prejudicado por esta pesquisa. O(A) Senhor(a) receberá uma cópia deste termo onde consta o contato dos pesquisadores, que poderão tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE DÚVIDAS:

4. PESQUISADOR RESPONSÁVEL: CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO

Telefone: (75) 99107-0684

E-mail: munizcreidiane@gmail.com

ORIENTADORA: Profª. Dr. JOSÉ ANTÔNIO CARNEIRO LEÃO

Telefone: (71) 987879622

E-mail: zeleo63@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa- CEP/UNEB Avenida Engenheiro Oscar Pontes s/n, antigo prédio da Petrobras 2º andar, sala 23, Água de Meninos, Salvador- BA. CEP: 40460-120. Tel.: (71) 3312-3420, (71) 3312-5057, (71) 3312-3393 ramal 250, e-mail: cepuneh@uneh.br.

Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- End: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte CEP: 70719-040, Brasília-DF.

V. CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO:

Após ter sido devidamente esclarecido pela pesquisadora sobre os objetivos, benefícios da pesquisa e riscos de minha participação na pesquisa **APRENDIZAGEM COLABORATIVA: PERSPECTIVAS DO MODELO 3C DE SISTEMAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA** e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar sob livre e espontânea vontade, como voluntário consinto que os resultados obtidos sejam apresentados e publicados em eventos e artigos científicos desde que a minha identificação não seja realizada e assinarei este documento em duas vias sendo uma destinada ao pesquisador e outra a mim.

..... de de 2025.

Assinatura do participante da pesquisa

 Documento assinado digitalmente
CREIDIANE MUNIZ CONCEIÇÃO BRITO
Data: 29/01/2025 11:52:20 -0300
Verifique em: <https://validar.jf.gov.br>

Assinatura do pesquisador discente
(orientando)



Assinatura do professor responsável
(orientador)

Pesquisa submetida ao Comitê de ética em pesquisa com seres Humanos da Universidade do estado da Bahia, aprovado sob número de parecer: _____ em _____ consulta disponível no link : <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil>

APÊNDICE II: Questionário inicial (dados diagnósticos)

Sou Creidiane Muniz Conceição Brito, mestrande do programa de mestrado Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC)/ UNEB de Salvador- Bahia. Este questionário tem o objetivo de coletar dados iniciais sobre as dificuldades de aprendizagem em relação ao curso Técnico em Informática, módulo II, na modalidade subsequente do turno noturno do CETEP. É importante destacar que os estudantes não farão nenhum tipo de contribuição e nem terão retorno financeiro ao participarem; ressalto que o estudo manterá o sigilo da identidade dos estudantes participantes. Os dados poderão ser utilizados para uma pesquisa intitulada APRENDIZAGEM COLABORATIVA: PERSPECTIVAS DO MODELO 3C DE SISTEMAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA, que está sendo desenvolvida no mestrado (GESTEC)/ UNEB. Ressalto também que a realização do estudo já foi autorizado pela direção do CETEP Recôncavo II Alberto Tôrres.

Conforme já apresentado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), esta pesquisa seguirá os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e pela Resolução nº 510, de 7/04/2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais.

Sua colaboração será muito importante!

PERFIL DO PARTICIPANTE

Idade: _____

Sexo:

- Masculino
- Feminino

Outro: _____

1- Sua formação no ensino fundamental foi:

- Totalmente em escola pública
- Parcialmente em escola pública

- Maior parte em escola pública
- Menor parte em escola pública

2- E o ensino médio?

- Totalmente em escola pública
- Parcialmente em escola pública
- Maior parte em escola pública
- Menor parte em escola pública

3- Você trabalha no turno oposto às aulas?

- 20 horas semanais
- 40 horas semanais
- Autônomo
- Não trabalho

4- Qual ou quais as suas expectativas ao ingressar no curso Técnico em Informática?

- Agregar conhecimento sobre as tecnologias digitais
- Ingressar no mercado de trabalho
- Falta de opção
- Outro: _____

SOBRE AS DISCIPLINAS VISTAS NO CURSO

5- Qual ou quais disciplinas você possui mais limites de aprendizagem ou compreensão?

- Mídias Digitais
- Algoritmos e Linguagem de programação
- Instalação e Manutenção de Computadores
- Informática Aplicada
- Sistemas Operacionais
- Fundamentos de Arquitetura de Computadores

6- Qual ou quais as maiores dificuldades?

- Interpretação de texto
- Raciocínio Lógico
- Raciocínio matemático
- Termos em Inglês
- Produção textual
- Outro: _____

7- Gostaria de participar de um ambiente virtual extra sala de aula, para estudar e produzir colaborativamente (com o(a) professor(a) e colegas) na disciplina que você considera mais complexa em estudar e acompanhar sozinho (a)?

- Sim
- Não
- Talvez

APÊNDICE III: Questionário da pesquisa de campo

Sou Creidiane Muniz Conceição Brito, este formulário tem como objetivo coletar dados sobre alguns aspectos do trabalho em grupo, em relação às suas experiências vivenciadas no componente curricular de Algoritmos e Linguagem de Programação. Desde as atividades da COMPUTAÇÃO DESPLUGADA e também nos DESAFIOS (1, 2 e 3) propostos como atividade parcial da disciplina.

Como citado no questionário inicial, respondido por você, destaco que os estudantes não darão nenhum tipo de contribuição nem terão retorno financeiro ao participarem deste estudo. Os dados deste formulário serão utilizados como resultados da pesquisa que estou construindo através no programa de mestrado profissional na Universidade do Estado da Bahia- UNEB/ campus I, cujo título é: APRENDIZAGEM COLABORATIVA: PERSPECTIVAS DO MODELO 3C DE SISTEMAS COLABORATIVOS NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM INFORMÁTICA, orientado pelo Prof. Dr. José Antônio Carneiro Leão. De acordo a ética na pesquisa, a sua identidade não será divulgada, apenas os dados que você fornecer nas respostas colaborarão na compreensão de alguns resultados para este estudo, que busca destacar alguns aspectos do trabalho em grupo, de qual maneira as atividades em grupo está colaborando para a sua formação, bem como: Cooperação (ambiente compartilhado), Comunicação (interação entre os participantes) e Coordenação (definições e recursos, prazos e papéis de cada participante). Os resultados também poderão ser divulgados em publicações de textos acadêmicos e científicos, mantendo o sigilo da identidade de cada discente.

Conforme já apresentado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), esta pesquisa seguirá os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e pela Resolução nº 510, de 7/04/2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais.

Sua colaboração é importante!

PERFIL DO PARTICIPANTE

Idade: _____

Sexo:

- Masculino
- Feminino

Outro: _____

TRABALHO EM GRUPO

- 1- Sobre os trabalhos realizados em equipe, na disciplina de Algoritmos, quais as suas percepções sobre os aspectos positivos do trabalho em grupo?
- 2- E as suas percepções sobre os aspectos negativos do trabalho em grupo?
- 3- E de que maneira o trabalho em grupo colaborou para a sua aprendizagem/formação pessoal e/ou profissional?
- 4- Quais sugestões você tem para potencializar o trabalho em grupo?