



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA

MESTRADO PROFISSIONAL

Instituição Associada

IFFluminense – Centro de Referência

A TECNOLOGIA DIGITAL NA FORMAÇÃO DISCENTE: UMA ANÁLISE DOS
CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO NO CAMPUS ARRAIAL
DO CABO – IFRJ

ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS

Campos dos Goytacazes/RJ

2021

ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS

**A TECNOLOGIA DIGITAL NA FORMAÇÃO DISCENTE: UMA ANÁLISE DOS
CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO NO *CAMPUS* ARRAIAL
DO CABO – IFRJ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, área de concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador(a): Dr. Severino Joaquim Correia Neto

Coorientador: Dr. Marcos Antônio Cruz Moreira

Campos dos Goytacazes/RJ

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M386t	<p>Martins, Rozane Afonso Pereira, 1974-.</p> <p>A tecnologia digital na formação discente: uma análise dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio no <i>Campus Arraial do Cabo</i> - IFRJ / Rozane Afonso Pereira Martins. — Campos dos Goytacazes, RJ, 2021.</p> <p>131 f.: il. color.</p> <p>Orientador: Severino Joaquim Correia Neto, 1964-.</p> <p>Coorientador: Marcos Antonio Cruz Moreira, 1965-.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica). — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Campos dos Goytacazes, RJ, 2021.</p> <p>Inclui referências.</p> <p>Área de concentração: Educação Profissional e Tecnológica.</p> <p>Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.</p> <p>1. Tecnologia educacional - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - <i>Campus Arraial do Cabo</i> (RJ). 2. Abordagem interdisciplinar do conhecimento na educação. 3. Mapeamento conceitual. 4. Moodle (Software). 5. Aprendizagem ativa. I. Correia Neto, Severino Joaquim, 1964-, orient. II. Moreira, Marcos Antonio Cruz, 1965-, coorient. III. Título.</p>
	<p>CDD 371.33 (23. ed.)</p>

Dissertação intitulada **A TECNOLOGIA DIGITAL NA FORMAÇÃO DISCENTE: UMA ANÁLISE DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO NO CAMPUS ARRAIAL DO CABO – IFRJ**, elaborada por **Rozane Afonso Pereira Martins** e apresentada, publicamente perante a Banca Examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal Fluminense - IFFluminense, na área concentração Educação Profissional e Tecnológica, linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em: 31/08/2021.

Banca Examinadora:



Prof.º Dr. Severino Joaquim Correia Neto
Universidade Americana PY
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF)
Orientador



Prof.º Dr. Marcos Antonio Cruz Moreira
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF)



Prof.º Dr. Jose Ernesto Moura Knust
Universidade Federal Fluminense
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF)



Prof.º Dr. Rafael Guimarães Botelho
Universidad Autónoma de Barcelona
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio de Janeiro (IFRJ)

DEDICATÓRIA

Aos meus amados pais, Coquelino Afonso Pereira Filho (*in memoriam*), e Ruth Hemocrates de Azeredo (*in memoriam*).

À minha amada irmã, primogênita, Maria de Fátima Vieira de Azeredo (*in memoriam*).

Ao meu amado esposo, Magno Baiense Martins. e aos meus amados filhos, Heitor Afonso Martins e Hélien Afonso Martins.
Ao meu amado irmão, Manoel Vitorio Azeredo Rocha.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao Senhor Jesus Cristo que concede-me a graça de viver em sua presença todos os dias.

Agradecimento muito especial ao meu querido orientador, Professor Doutor Severino Joaquim Correia Neto, notável por sua tranquilidade, confiança e exitosa orientação, que sempre realçou de forma significativa cada esforço, contribuindo através de suas bagagens e experiências acadêmicas, para a qualificação deste trabalho.

Agradecimento muito especial ao meu querido coorientador, Professor Doutor Marcos Antonio Cruz Moreira, notável por sua discrição, confiança, contribuiu no processo da qualificação do trabalho, demonstrando desde o início respeito e confiança quanto aos difíceis problemas de saúde emocional, enfrentados à época.

Agradeço ao Professor Doutor Leonardo Salvalaio Muline, pelo acompanhamento e suporte concedidos pela sua competente coordenação, notável pela leveza e simpatia no atendimento.

Ao corpo docente do ProfEPT, pelo aprendizado construído, em especial, ao Professor Doutor Thiago Oliveira, pela sua empatia no acolhimento.

Ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do IFRJ pela intensa e eficaz apreciação deste trabalho.

Aos amigos amados Daniele Gravina de Azevedo e Thiago Beck, pela preciosa amizade, pela companhia e grande aprendizado durante as viagens ao curso.

A todos os amados colegas de turma do ProfEPT, os quais sem nenhuma exceção me traziam muita força através de palavras e abraços de afago e atenção.

Ao amado amigo Rafael Guimarães Botelho pela orientação repleta de empatia e competência.

Aos amigos da COTP, IFRJ-Arraial do Cabo, contribuíram para os resultados deste trabalho.

A todos os voluntários participantes da pesquisa, discentes, docentes, COTP, equipe de Técnico em Informática, que tornaram possível a realização deste trabalho.

Ao Instituto Federal do Rio de Janeiro de Educação, Ciência e Tecnologia *Campus* Arraial do Cabo, pelo acolhimento e apoio à presente pesquisa. Em especial, o total apoio da equipe de direção.

Ao meu amado esposo, Magno Baiense Martins e aos meus amados filhos Hélen Afonso Martins e Heitor Afonso Martins que não mediram esforços para compreender os diversos momentos que não puderam contar com a minha companhia.

Ao meu amado irmão Manoel Vitória A. Rocha, meu amigo e companheiro incondicional.

Aos meus amados amigos Eliane B. Pinheiro e Welinton C. Pinheiro que me acolhiam sempre com amor e alegria em seu lar, tornando possível este momento.

Aos amados amigos e diretores do IFRJ – do *Campus* Niterói: Eudes Pereira de S. Júnior, José Marcelo Velloso de Oliveira e Alberto de Luca, por tornarem possível a realização deste trabalho.

À Dra. Claudia Regina Bastos P. Correa, pela sua excelência em meu suporte psicoterapêutico.

EPIGRAFE

“A educação formal está num impasse diante de tantas mudanças na sociedade: como evoluir para tornar-se relevante e conseguir que todos aprendam de forma competente a conhecer, a construir seus projetos de vida e a conviver com os demais. Os processos de organizar o currículo, as metodologias, os tempos e os espaços precisam ser revistos”.

(MORÁN, 2015, p. 15)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Local da pesquisa: <i>Campus</i> Arraial do Cabo-IFRJ-----	30
Figura 2 - Frequência da utilização das TICs no <i>Campus</i> Arraial do Cabo -----	33
Figura 3 - Frequência da utilização das TICs fora do <i>Campus</i> Arraial do Cabo-----	34
Figura 4 - A Autoavaliação dos discentes quanto à participação efetiva nas disciplinas de Ciências Exatas-----	36
Figura 5 - A percepção crítica dos discentes sobre as atividades colaborativas nas disciplinas de Ciências Exatas-----	37
Figura 6 - Quadro sobre o trabalho em grupo nas disciplinas de Ciências Exatas-----	37
Figura 7 - A avaliação dos discentes quanto à eficácia das ferramentas digitais interativas nas disciplinas de Ciências Exatas -----	39
Figura 8 - Docentes participantes e as disciplinas de atuação na área de Ciências Exatas -----	40
Figura 9 - Avaliação global dos discentes aos níveis de aprendizagens dos discentes nas disciplinas de Ciências Exatas -----	42
Figura 10 - Avaliação dos docentes sobre a frequência global nas disciplinas de Ciências Exatas -----	43
Figura 11 - Avaliação da permanência e êxito dos discentes ingressos no ano letivo de 2018 e 2019 nos Cursos Técnicos e Integrados ao Ensino Médio -----	44
Figura 12 - Avaliação global dos docentes sobre a participação dos discentes nas disciplinas de Ciências Exatas-----	46
Figura 13 - A Avaliação quanto à frequência de utilização das tecnologias digitais educacionais durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas-----	47
Figura 14 - Quadro de justificativas dos docentes quanto à frequência de utilização das tecnologias digitais educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas -----	47
Figura 15 - A Avaliação quanto à frequência na utilização das interfaces interativas durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas-----	49
Figura 16 - A frequência da utilização do laboratório de informática-----	50
Figura 17 - Quadro de justificativas quanto à frequência da utilização do laboratório de informática do <i>Campus</i> -----	50
Figura 18 - Avaliação da participação dos discentes das aulas “sem” a utilização das tecnologias digitais educacionais nas aulas de Ciências Exatas -----	52
Figura 19 - Quadro das justificativas dos docentes quanto à participação dos discentes sem os recursos das tecnologias digitais nas aulas de Ciências Exatas -----	52
Figura 20 - Avaliação da participação dos discentes das aulas “com” a utilização das tecnologias digitais educacionais nas aulas de Ciências Exatas -----	53

Figura 21 - Quadro das justificativas dos docentes quanto à avaliação da participação dos discentes “com” a utilização dos recursos das tecnologias digitais nas aulas de Ciências Exatas -----	54
Figura 22 - Avaliação dos docentes quanto à frequência na utilização de ferramentas interativas durante as suas aulas de Ciências Exatas -----	56
Figura 23 - Mapa Conceitual - Uma proposta de ambiente virtual de aprendizagem: nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ – <i>Campus Arraial do Cabo</i> -----	66
Figura 24 - Aplicação <i>online</i> do Produto Educacional pelo <i>Google Forms</i> -----	67
Figura 25 - Aplicação e avaliação do Produto Educacional aos discentes -----	68
Figura 26 - Aplicação e avaliação do Produto Educacional aos docentes -----	69
Figura 27 - Aplicação e avaliação do Produto Educacional aos profissionais da COTP, Equipe de Direção e Técnicos de Informática-----	70
Figura 28 – Capa: Produto educacional completo disponível no <i>drive</i> pessoal-----	72
Figura 29 – Produto educacional completo disponível no <i>drive</i> pessoal-----	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Eixo estruturante da análise temática-----	59
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

APNPs – Atividades Pedagógicas Não Presenciais.

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem.

COTP – Coordenação Técnico Pedagógica.

EAD – Ensino a Distância.

IFFluminense – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense.

IFRJ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

IFs – Institutos Federais.

PROFEPT – Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional.

RFEPCT – Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação.

A TECNOLOGIA DIGITAL NA FORMAÇÃO DISCENTE: UMA ANÁLISE DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO NO *CAMPUS* ARRAIAL DO CABO – IFRJ

RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados da pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - *Campus* de Arraial do Cabo, com os discentes do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. A pesquisa aborda as implicações de utilização das ferramentas tecnológicas interativas, enquanto um instrumento facilitador à aprendizagem dos discentes. Portanto, a pesquisa estabeleceu o objetivo geral de desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, após o mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, no intuito de empregar algumas ferramentas digitais, disponíveis no *Moodle*, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados. A pesquisa foi desenvolvida pelo método dialético, classificando-se como pesquisa aplicada, de natureza exploratória. Na coleta de dados foram utilizados questionários e entrevistas (*online*) com os discentes e servidores da educação do *Campus*. O tratamento do material foi efetivado pelo método fundamentado em Bardin, denominado Análise de Conteúdo. Os resultados e a discussão, confirmaram o êxito da utilização de algumas ferramentas digitais interativas, tendo em vista o relevante índice de vivências dos discentes e servidores da educação do *Campus*, com ferramentas digitais que trazem muitas *interfaces interativas*. Contudo, não foi possível verificar a utilização da plataforma *Moodle* ou de qualquer outra plataforma – nos Cursos Técnicos Integrados. De modo que, mostrou-se eficaz a aplicação do Mapa Conceitual, enquanto uma ferramenta interativa na fomentação de desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem no *Campus*, incorporado ao planejamento pedagógico coerente com a perspectiva do currículo integrado e com as metodologias ativas da aprendizagem, o qual poderá contribuir de forma progressiva às ações interdisciplinares e colaborativas de superação das dificuldades de aprendizagem dos saberes prévios bem como à aquisição dos novos saberes, propostos aos discentes nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Por último, recomenda-se a realização de novos estudos alusivos à discussão das especificidades didático-pedagógicas na utilização das tecnologias digitais educacionais, de modo a conhecer a concepção e a operacionalidade das principais ferramentas tecnológicas que garantem as interfaces interativas, na plataforma *Moodle*.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais Educacionais. Currículo Integrado. Metodologias Ativas da Aprendizagem. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

THE DIGITAL TECHNOLOGY IN STUDENT TRAINING: An ANALYSIS OF THE INTEGRATED TECHNICAL COURSES FROM IFRJ CAMPUS ARRAIAL OF CABO HIGH SCHOOL

This paper presents the results of the research conducted at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro - Arraial do Cabo Campus, with the students of the first year of the Technical Courses Integrated to High School. The research addresses the implications of using interactive technological tools, as a facilitating tool for students' learning. Therefore, the research has established the overall objective of developing a Virtual Learning Environment, after mapping the students' proficiency levels, in order to employ some digital tools, available in Moodle, that are encouraging interdisciplinarity, in order to mitigate the learning difficulties of lagged contents, in Exact Sciences, facilitating collaborative actions to acquire new knowledge proposed to students, during the first year of the Integrated Technical Courses. The research was developed by the dialectical method, classifying it as applied research, of exploratory nature. In the data collection, questionnaires and interviews (online) were used with the educational actors of the Campus. The treatment of the material was done by the method based on Bardin, called Content Analysis. The results and the discussion confirmed the success of the use of some interactive digital tools, in view of the relevant index of experiences of the educational actors of the Campus, with digital tools that bring many interactive interfaces. However, it was not possible to verify the use of the Moodle platform or any other platform – in the Integrated Technical Courses. Thus, it proved effective the application of the Conceptual Map, as an interactive tool in the promotion of building a virtual learning environment on campus, incorporated into pedagogical planning consistent with the perspective of the integrated curriculum and with the active methodologies of learning, which can progressively contribute to interdisciplinary and collaborative actions to overcome the learning difficulties of previous knowledge as well as to the acquisition of new knowledge, proposed to students in the Technical Courses Integrated to High School. Finally, it is recommended to conduct new studies allusive to the discussion of didactic-pedagogical specificities in the use of digital educational technologies, in order to know the conception and operability of the main technological tools that guarantee interactive interfaces, in the Moodle platform.

Keywords: *Digital Educational Technologies. Integrated Curriculum. Active Teaching-Learning Methodologies. Interdisciplinarity.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
3. METODOLOGIA	29
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	78
APÊNDICE A – Questionário para os Discentes	81
APÊNDICE B – Questionário para os Docentes	83
APÊNDICE C – Entrevista para a equipe Técnico-Pedagógica	86
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	90
APÊNDICE E – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Pais e/ou responsável legal)	92
APÊNDICE F – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	94
APÊNDICE G – Termo de Autorização de Uso de Imagem e Voz	96
ANEXO A – Parecer de aprovação do CEP IBMR	97
ANEXO B – Parecer de aprovação do CEP IFRJ	103
ANEXO C – Questionários respondidos pelos Discentes	109
ANEXO D – Questionários respondidos pelos Docentes	112
ANEXO E – Entrevistas respondidas pela Equipe Técnico-Pedagógica	120

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação origina-se de uma inquietude pedagógica, experimentada pela pesquisadora, pedagoga no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, *Campus Arraial do Cabo* e, acredita-se que por todos os educadores que têm lutado para efetuar um trabalho inovador e inclusivo – pautado nos princípios legais de *diversidade, igualdade e equidade* – os quais buscam desenvolver a formação plural e globalizada aos discentes.

Neste sentido, concentra-se nos estudos de Saviani e Galvão (2021), enquanto um dos importantes pressupostos teóricos desta pesquisa, na persistente busca de defender uma proposta pedagógica que seja imperativa em “reafirmar que não são quaisquer conteúdos que servem ao objetivo da educação escolar emancipadora” (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 41).

Diante desse contexto tão desafiador, propõe-se uma pesquisa aplicada que possa responder ao seguinte problema de estudo: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do *Campus Arraial do Cabo* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)?

Nesse sentido, a fim de responder essa problemática a presente pesquisa foi delineada pela discussão das questões a seguir: a) Como elaborar uma estratégia pedagógica, mediante a construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no Moodle, que permita aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento e, paulatinamente, (re)construírem o significado do processo de ensino e de aprendizagem? b) A implementação do Ambiente Virtual de Aprendizagem no Moodle, norteado pela concepção de Currículo Integrado, poderá promover uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, no Ensino Médio Integrado?

Deste modo que, a presente investigação procura refletir sobre os limites e possibilidades de desenvolver um trabalho pedagógico, na perspectiva de currículo integrado, comprometido em “[...] selecionar os elementos culturais fundamentais para a humanização dos indivíduos [...]” e em articular as inovações tecnológicas disponíveis, à ampliação da interação entre os discentes e os professores (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 40).

Logo, sem perder de vista o contexto didático-pedagógico, este trabalho adota a concepção de integração no ensino: “[...] integração exige uma relação entre conhecimentos gerais e específicos que seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura” (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 85).

Pois, pressupõe-se que as rupturas na aprendizagem, diagnosticadas em alguns discentes, sejam “fruto” tanto de sua historicidade marcada pelas desigualdades e injustiças socioculturais, econômicas e políticas quanto de uma concepção de Ensino Fundamental fragmentado, em várias disciplinas, sem quaisquer relação e interação entre elas e, menos ainda, com a subjetividade inerente ao ser humano.

E de acordo com Ramal (2003, p. 187), isso tem prejudicado ao discente que “[...] Por não se sentir valorizado, e por não perceber o sentido do que se ensina, ele frequentemente se desinteressa e estuda apenas por obrigação”.

A partir desse contexto, consoante Araujo (2001, p. 87), percebe-se “a implicação pragmatista do utilitarismo que deve marcar os processos formativos dele derivados, negando o caráter ontológico da atividade”. De modo a considerar-se a possibilidade de alguns discentes, ingressarem no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Araraial do Cabo, aculturados com uma percepção utilitarista, da Educação Profissional Técnica de Nível Médio: condizente com a afirmativa de Goldim (1998):

O utilitarismo, de acordo com Busse e Urmson, é a teoria empírica segundo a qual o valor ou correção das ações depende das consequências que trazem consigo, do bem ou mal que produzem. Em suma, todas as ações devem ser medidas pelo bem maior para o maior número. As ações são boas na medida em que se aproximam desta finalidade. (GOLDIM, 2001, p. 1).

Sob esse aspecto, vislumbra-se, com a presente investigação, contribuir para a eficácia do debate proposto pelo I Fórum de Docentes de História IFs Humanidades, “[...] A garantia das condicionantes que alterem o tempo e espaço escolar visando à integração de pessoas e de saberes para que o EMI não seja visto como um ‘amontoado de disciplinas’” (ARAUJO, 2017, p. 14, grifo do autor).

Destaca-se, portanto, a pertinência da presente pesquisa como uma das preocupações do I Fórum dos docentes de História IFs Humanidades em avançar à transformação do EMI, mediante práticas pedagógicas que consigam romper com a hierarquização entre as disciplinas propedêuticas e técnicas, que vem há muito robustecendo uma perspectiva, individualizada e fragmentada, do processo de ensino e de aprendizagem.

Essa realidade paradigmática, de acordo com os estudos de Padoin (2020), estabelece-se pelo estereótipo das competências necessárias à escolha e ao engajamento dos discentes no EMI, “[...] transformando a integração em conteúdos estanques desprovidos de relações em fragmentos que compõem um quebra-cabeças [...]”, reduzindo o processo de construção do conhecimento à mera percepção de causa e/ou efeito para maior ou menor interesse, assiduidade, participação e desempenho por parte dos discentes, nas disciplinas propedêuticas ou técnicas (PADOIN, 2020, p. 92).

Nesse sentido, a presente pesquisa, dispõe-se a verificar as condições necessárias ao desenvolvimento de um ambiente virtual de aprendizagem, que atenuar significativamente essas práticas educacionais, que já vêm sendo consideradas ultrapassadas e insuficientes para efetivação do currículo integrado, no processo de formação dos discentes. Sendo assim, torna-se imprescindível o compromisso de:

[...] analisar o Ambiente Virtual de Aprendizagem, enquanto plataformas integradoras de ferramentas tecnológicas e pedagógicas, propiciadora de aprendizagem, dando destaque às interfaces tecnológicas interativas [...]. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 225).

Em caso afirmativo, pressupõe-se a contribuição de implementar um ambiente Virtual de Aprendizagem, no Moodle, norteadas pela concepção de currículo integrado – organizada e estruturada por atividades didático-pedagógicas que privilegiem a Aprendizagem Baseada em Problemas – a partir de algumas ferramentas digitais fomentadoras da interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, desde o curso do Ensino Fundamental; facilitando, assim, as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo.

Portanto, conclui-se que a inovação e a relevância da presente pesquisa denotam-se pela busca em desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), no Moodle, que privilegie as interfaces interativas, principalmente, pela proposição de “alimentá-lo” com atividades significativas e integradoras que mediem o processo de ensino e de aprendizagem dos discentes que apresentam uma defasagem, na assimilação dos conteúdos, referentes ao curso do Ensino Fundamental.

Pois, historicamente, estiveram condicionados ao conhecimento seriado e fragmentado por disciplinas, durante o Ensino Fundamental, sem acesso a uma educação mediada por um currículo onde “[...] os conceitos sejam apreendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar/compreender” (RAMOS, 2017, p. 3).

Neste contexto, ressalta-se que durante a implementação da presente pesquisa, pode pressupor-se alguns riscos, comuns às pesquisas, sejam de caráter físico, psíquico, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, conforme a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Logo, concebe-se a existência de algum constrangimento ou desconforto dos docentes e da equipe técnico-pedagógica em expor e compartilhar os seus resultados, as suas opiniões, as suas metodologias e os seus recursos didáticos, em função de uma inerente temeridade quanto à exposição e/ou julgamento(s) crítico(s) acerca da metodologia e ação pedagógica, aplicadas no processo de ensino e de aprendizagem nos Cursos Técnicos Integrados.

Por isso, pretende-se assegurar aos participantes a rigorosidade no comprometimento da confidencialidade e da privacidade de todas as informações prestadas bem como a garantia de desvinculação das respectivas imagens e/ou autorias, durante e após a implementação da presente pesquisa, previamente, estabelecida e exarada nos termos da presente pesquisa.

Outrossim, acredita-se alcançar mediante a efetiva participação dos envolvidos, nesta pesquisa, o ímpar benefício ao processo de formação integral dos discentes, haja vista a importante contribuição para a aplicação das tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador do ensino e aprendizagem das Ciências Exatas, de modo a relacioná-las ao mundo do trabalho na Educação Profissional e Tecnológica.

Assim, tal participação configura-se em importante conquista didático-pedagógica da comunidade – mediante a construção coletiva de um ambiente virtual de aprendizagem no *Moodle* – onde os discentes venham a construir uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, demonstrando o mesmo nível de interesse, assiduidade, participação e desempenho em todas as aulas, das Ciências Exatas. De modo que consigam permanecer no curso, até a conclusão do período letivo, obtendo êxito a partir de uma aprendizagem significativa, plural e globalizada.

Acredita-se, veementemente, que assim a comunidade poderá experimentar e visualizar novos e melhores resultados em suas estatísticas de aprovação, reprovação e evasão. Portanto, estima-se que sob esse prisma toda a comunidade terá feito um grande investimento intelectual, cognitivo, psicossocial, afetivo, emocional e moral em todos os discentes e servidores da educação que a compõe.

Diante disso, julga-se importante destacar que não se pretende com a realização, desta pesquisa, esgotar ou restringir os diversos instrumentos que podem favorecer à

formação dos discentes, pois:

Considerar a possibilidade de um único método ser válido para todas as situações de ensino integrado seria um equívoco, pois há uma miríade de procedimentos que, em função da matéria, dos alunos e das finalidades educacionais específicas, podem favorecer a ampliação da compreensão do mundo, como propõe o projeto de ensino integrado. (ARAUJO; FRIGOTTO, 2015, p. 63).

Portanto, durante a investigação proposta na presente pesquisa, busca-se revelar o caráter democrático participativo de um processo de ensino e de aprendizagem, fundamentado na emancipação dos sujeitos, ofertando-lhes um espaço que contribua para a sua “relação e interação com a realidade concreta em sua totalidade.” (RAMOS, 2005).

Nesse sentido, as justificativas abarcam resgatar não apenas os saberes não apreendidos pelos discentes, mas, sobretudo, auxiliá-los a compreender:

[...] essa realidade cotidiana e ir revisando e superando seus próprios conceitos errôneos sobre a realidade; tem a possibilidade de construir um novo modelo explicativo mais compreensivo, adequado e válido, mediante a estimulação de conflitos sociocognitivos adequados ao seu nível de desenvolvimento, graças a confrontação de suas subjetividades. (SANTOMÉ, 1998, p. 117).

Portanto, destaca-se à frente, as justificativas que denotam a relevância e o desafio ímpar de dar continuidade a este projeto inovador, norteado pela concepção de currículo integrado, com os alunos do primeiro ano, dos Cursos Técnicos Integrados, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Arraial do Cabo.

Por isso, pensar-se na elaboração de uma estratégia pedagógica, mediante a construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) que permita aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento e, paulatinamente, (re)construírem o significado do processo de ensino e de aprendizagem, a partir de uma nova relação e interação com todas as disciplinas, poderá auxiliá-los a superarem os seus *conflitos sociocognitivos* e a tornarem-se sujeitos ativos e críticos, aptos a compreenderem e a transformarem a realidade em que estão inseridos.

Neste contexto, a partir de uma visão pedagógica, bastante otimista, acredita-se que o fato de os discentes compartilharem um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) de forma colaborativa e significativa, poderá contribuir à desmistificação de uma percepção utilitarista, da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Sendo assim, espera-se que eles venham a construir uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, demonstrando o mesmo nível de interesse, assiduidade, participação e desempenho em todas as aulas; de modo que consigam permanecer com êxito até a conclusão do período letivo.

Outrossim, destaca-se o caráter inovador em implementar esse Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), no *Moodle*, pela metodologia proposta em estruturá-lo mediante ferramentas digitais planejadas e norteadas pela concepção de currículo integrado e pelos princípios de interdisciplinaridade e contextualização, com ênfase “[...] nas interfaces tecnológicas interativas” (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 211).

Desta forma, acredita-se trilhar um caminho próximo ao resgate dos discentes que, historicamente, estiveram condicionados ao conhecimento seriado e fragmentado por disciplinas, durante o Ensino Fundamental, sem acesso a uma educação plural e globalizada de sua realidade na totalidade que lhes conduzissem à autonomia e à formação integral.

Espera-se que as justificativas ora apresentadas sejam acolhidas enquanto prerrogativas plausíveis e/ou exequíveis ao profícuo desenvolvimento da presente pesquisa e, em tempo hábil, consiga-se aplicar o referido produto educacional, no intuito de facilitar o processo de ensino e de aprendizagem, dos discentes, ingressos no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do IFRJ-Arraial do Cabo.

Nesse contexto, elegeram-se como objetivos gerais da presente pesquisa:

- ❖ Analisar a utilização das tecnologias digitais educacionais pelos discentes em disciplinas voltadas às Ciências Exatas, durante o primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados do IFRJ-Arraial do Cabo.

- ❖ Disseminar as implicações de um ambiente virtual de aprendizagem, construído a partir de *interfaces interativas*, favoráveis à interdisciplinaridade e ao currículo integrado na perspectiva das metodologias ativas da aprendizagem, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, durante o primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados do IFRJ-Arraial do Cabo.

E, a fim de obter êxito nos objetivos gerais propostos, são estabelecidos os objetivos específicos:

- ❖ Produzir um mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, ingressos no primeiro ano do Ensino Médio Integrado, relacionando-os aos saberes propostos pelas disciplinas propedêuticas e técnicas – na área das Ciências Exatas;

- ❖ Verificar subsídios à orientação de um planejamento pedagógico integrado, utilizando recursos tecnológicos educacionais, disponíveis no *Moodle*;

- ❖ Utilizar as tecnologias digitais, a partir de suas interfaces interativas, para a redução paulatina da defasagem de aprendizagem dos discentes na área de Ciências Exatas;

Neste contexto, apresenta-se à frente os itens que constituem a estrutura do presente estudo, devidamente, organizado em cinco seções: 1. Introdução; 2. Referencial teórico; 3. Metodologia; 4. Resultados e discussão; 5. Considerações finais.

A segunda seção, conjuntamente, preocupou-se em reunir o referencial teórico sobre a visão das Tecnologias Digitais Educacionais, os desafios do Ambiente Virtual de Aprendizagem, as metodologias ativas da aprendizagem baseada em problemas, a interdisciplinaridade e a formação integral, a partir das contribuições contidas nos subsídios científicos, dentre os quais destacam-se os respectivos autores: Valente (1999); Barros e Carvalho (2011); Goldim (1998); Ramal (2003); Saviani e Galvão (2021); Barbosa e Moura (2013); Morán (2015); Moura (2007); Guimarães (2008); Minayo (2010); Lück (1994); Gusdorf (1976); Ramos (2017); Araujo (2017); Santomé (1998); Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005); Padoin (2020).

No que se refere à terceira seção, investiu-se esforços para apresentar a metodologia proposta, a qual foi desenvolvida pelo método dialético, classificando-se como pesquisa aplicada, de natureza exploratória. Sendo, então, explicitado o local de realização da pesquisa bem como todas as etapas da coleta de dados, o público-alvo da pesquisa, o material e/ou recursos utilizados e os instrumentos da coleta de dados.

A quarta seção, denominada Resultados e Discussão, consta da imprescindível apresentação do perfil dos participantes, do tratamento do material coletado e dos resultados desta pesquisa e, ainda, descreve o desenvolvimento do produto educacional, materializado no Mapa Conceitual – implicações da interatividade do Ambiente Virtual de Aprendizagem no IFRJ – *Campus Arraial do Cabo*.

A quinta seção, enquanto a finalista, ocupou-se de atribuir as Considerações Finais, uma vez que mediante a análise dos dados coletados nos questionários, nas entrevistas e, ainda, a elaboração e aplicação do produto educacional conseguiu-se ratificar a significativa contribuição das tecnologias digitais educacionais no processo de ensino e de aprendizagem dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas, dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no IFRJ.

Infere-se, também, que todos os pressupostos teóricos se encontram nas referências bibliográficas, abarcando os subsídios científicos que nortearam as bases desta pesquisa. E, que os apêndices estão organizados, respectivamente: (A) questionário para os discentes; (B) questionário para os docentes; (C) Entrevista para a Equipe Técnico-Pedagógica; (D) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; (E) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Pais e Responsáveis legais); (F) Termo

de Assentimento Livre e Esclarecido; (G) Termo de Autorização de Imagem e voz.

Enfim, os anexos concluintes deste estudo estão configurados, distintamente, pelo: (A) Parecer de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação (IBMR); (B) Parecer de aprovação do CEP do IFRJ.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Pretende-se efetuar a presente pesquisa buscando uma fundamentação teórica no anseio de obter informações, esclarecimentos e experiências relacionadas à questão que inspira o presente projeto, descrita a seguir: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo?

Para responder à pergunta estabelecida, foi necessário, em primeiro lugar, considerar o tipo de literatura para consubstanciar o referencial teórico desta dissertação. Neste contexto, a revisão efetuada considerou dois tipos de literatura, com base na proposta de Botelho e Oliveira (2015, p. 511, grifo do autor):

Literatura branca. Corresponde a publicações convencionais e comerciais disponíveis no mercado livreiro, com média ou grande tiragem, ampla difusão, de fácil controle bibliográfico, recebendo numeração internacional e objeto de depósito legal, podendo ser adquiridas pelos mecanismos usuais de compra.

Literatura cinzenta. Diz respeito a publicações não convencionais e não comerciais, semipublicadas, difíceis de encontrar em canais tradicionais de distribuição, com controle bibliográfico ineficaz (não recebem numeração internacional e não são objeto de depósito legal em muitos países), sendo frequentemente não incluídas em bibliografias e catálogos. São produzidas em número limitado de cópias, possuem normas variáveis de produção e edição (desde as mais simples, como um trabalho encadernado em espiral que não apresenta qualidade gráfica, até formas mais elaboradas, em microfilmes, microfichas e capas duras). Apresentam informação e conhecimento altamente atualizados e mais detalhados, alcançam um público reduzido e não são determinadas apenas por interesses comerciais.

Em face do exposto, os textos que fundamentam este referencial teórico são constituídos de artigos de periódicos científicos, livros, capítulos de livros, tese de doutorado, dicionário, publicações técnicas e legislativas, classificando-se, portanto, nas categorias suprarreferidas.

Outro registro sobre o referencial teórico: a busca e a recuperação das publicações ocorreram entre 2019 e 2021.

Com o escopo de responder à pergunta desta dissertação, julga-se importante seguir a premissa de investigar as definições dos principais especialistas sobre

Informática na Educação, a fim de ampliar o conhecimento quanto ao objeto de estudo bem como desmistificar algumas práticas do ensino tradicional, que ainda dificultam a utilização das tecnologias digitais em sala de aula, enquanto uma ferramenta dinâmica e interativa ao processo educacional, tendo em vista que:

[...] os materiais são atraentes visualmente, mas trazem conteúdos pesados, difíceis de serem lidos e assimilados, e refletem um modelo transmissivo de educação, no qual a interatividade é reduzida ao clicar do *mouse* e o aluno assume, como no ensino tradicional, um papel passivo. Um ensino que acaba reproduzindo, com imagens novas, um modelo escolar obsoleto. (RAMAL, 2003, p. 189, grifo do autor).

Valente et al. (1999) apresentam de forma bastante clara o trabalho intrínseco do computador, enquanto uma importante e flexível estratégia de aprendizagem ao sistema de ensino, deixando um alerta quanto ao perigo de uma adesão massiva à ideia, reducionista, de utilizar o computador como um recurso didático material para o treinamento operacional e, exclusivamente, durante as aulas de informática.

O termo informática na educação [...] refere-se à inserção do computador no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades da educação [...] Uma vez isso posto, a primeira distinção que é necessário explicitar é que essa visão elimina o uso do computador para ensinar conteúdos de ciência da computação ou “alfabetização em informática”. (VALENTE et al., 1999, p. 1).

Nesse sentido, a definição de Almeida (1987) destaca o caráter plural, flexível e ativo, implícito à Informática na Educação. Logo, pode-se entendê-la como um rico recurso tecnológico à prática pedagógica interdisciplinar, tendo em vista as suas características de articulação, contextualização e integração dos saberes.

[...] é um novo domínio da ciência, cuja própria concepção traz embutido o conceito de pluralidade, de inter-relação e de intercâmbio crítico entre diversos saberes e ideias desenvolvidas por diferentes pensadores. (ALMEIDA, 1987, p. 19).

Vale ressaltar que os estudos no Módulo VI – Tecnologia Educacional, do Curso de Formação Continuada, pela UFRJ (2005) apresentam Bruner, Dewey, Freire, Piaget, Skinner, Vygotsky, como:

[...] alguns dos principais teóricos que oferecem as bases em que a interação da informática com a educação pode ser trabalhada, variando de acordo com a turma, com a metodologia adequada ao tema a ser desenvolvido e, ainda, com o próprio projeto político-pedagógico escolar. (MARINHO; REPSOLD, 2005, p. 16).

Dentre tais teóricos, elege-se neste o Vygotsky (1998), por sua visão sociointeracionista, para ratificar o quanto é imprescindível uma prática pedagógica que se aproprie das tecnologias digitais, desenvolvendo metodologias que provoquem nos discentes, mediante a interatividade, uma nova relação com o saber.

Nesse contexto, vale-se dos estudos, baseados em Vygotsky, que corroboram a capacidade do homem interagir com a sua história e com o meio, estabelecendo uma relação dialética que lhe permita interpretar, refletir, criticar e agir ativamente sobre o mundo em que está inserido. Pois:

Na visão sociointeracionista, o homem constitui-se como tal, por meio de suas interações sociais, portanto, ele é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura. Na interação com o outro e com o meio, o indivíduo se deparará com situações conflitantes, que exigirão que ele encontre as possíveis soluções, o que possibilitará a aprendizagem e conseqüentemente, o seu desenvolvimento intelectual. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 219).

Assim, Barros e Carvalho (2011) percebem, a partir da visão sociointeracionista de Vygotsky, que “*a escola tem um papel essencial na construção do ser psicológico e racional*” e, também, advertem que:

A escola deve dirigir o ensino não para etapas intelectuais já alcançadas, mas sim para estágios de desenvolvimento ainda não incorporados pelos alunos [...] a escola tem ou deveria ter como ponto de partida o nível de desenvolvimento real da criança (em relação ao conteúdo) e como ponto de chegada os objetivos da aula que devem ser alcançados, ou seja, chegarem ao potencial da criança. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 224).

Infere-se, portanto, a importância da colaboração de todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, devidamente, imbuídos de esforços para efetivarem um planejamento que contemple *as interfaces tecnológicas interativas*, a fim de utilizá-las à contextualização das subjetividades dos discentes e ao aprimoramento de metodologias e estratégias, posto que:

[...] uso da tecnologia reforça a existência de um projeto educativo com definição de perfil de alunos, objetivos, parâmetros pedagógicos, conteúdo e avaliação dos conteúdos que serão ministrados, além de ajustes no decorrer do processo ensino aprendizagem. [...] A possibilidade de interagir, através das ferramentas tecnológicas, implica rever todos os papéis dos envolvidos no processo ensino e aprendizagem e como também a metodologia utilizada para a promoção dessa aprendizagem [...] (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 217-218).

Assim, vislumbra-se a partir das tecnologias digitais educacionais, a possibilidade de desenvolver ações pedagógicas, com base no princípio da contextualização, muito bem explicitado por Moura (2007), a seguir:

[...] Contextualizar a aprendizagem significa superar a aridez das abstrações científicas para dar vida ao conteúdo escolar relacionando-o com as experiências passadas e atuais vivenciadas pelos estudantes/educadores, projetando uma ponte em direção ao seu futuro e ao da realidade vivencial. (MOURA, 2007, p. 24).

De modo que, torna-se urgente desenvolver um trabalho pedagógico, na perspectiva de currículo integrado, articulado às inovações tecnológicas disponíveis, aos discentes, aplicando metodologias que garantam “uma formação humana”, assim definida por Frigotto, Ciavatta, Ramos considerando-se que:

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 83).

Outrossim, percebe-se na proposição de Padoin (2020) que:

[...] a totalidade não é dominar todos os fatos e somar as partes, mas compreender as relações entre elas, reconstruídas no movimento da história. [...] A concepção na perspectiva da integração, a partir da totalidade social, defende que a construção do conhecimento ultrapassa a superficial interação das partes de um todo, para a compreensão das relações dos fatos e reconstrução da totalidade concreta. (PADOIN, 2020, p. 96-98).

Portanto, compreende-se que o processo de construção da formação integral dos discentes deve abarcar discussões e reflexões profundas e intensas sobre a realidade histórica, social e cultural, a qual compõe o contexto do processo de ensino e de aprendizagem, a fim de relacioná-lo aos saberes necessários à participação ativa, crítica, criativa e transformadora das questões do mundo globalizado em que estão inseridos.

Para esse fim, Barros e Carvalho (2011), destacam categoricamente a figura ímpar do professor no processo de mediação, durante a construção e (re)construção dos saberes não apreendidos e apreendidos, tendo em vista que:

[...] o papel do professor é fundamental nesse processo, pois ele é responsável pelo planejamento de atividades que promovam no aluno o pensamento crítico. É responsável por estimulá-los quanto à progressão dos estudos, pela promoção da maturidade e autonomia, aspectos necessários para que o aluno possa intervir em prol de uma melhor e maior participação na sociedade. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 228-229).

Nesse sentido, torna-se imperativo ressaltar o relevante estudo de Padoin (2020) sobre a perspectiva de integração curricular, a fim de fomentar uma prática pedagógica coerente com a aprendizagem significativa, imprescindível ao árduo e histórico processo de desmistificação da ideia utilitarista dos conteúdos, uma vez que:

[...] os conteúdos são conceitos e teorias que dão base para o entendimento da realidade histórica, material e social construída pelos homens [...] a compreensão do real como totalidade não considera o conhecimento como entidades e coisas a serem descobertas, mas o entendimento das relações e apreensão do conhecimento histórico [...] Ademais, significa aprender habilidades de uma profissão, mas ter a capacidade de conectar e contextualizar o seu fazer em uma leitura de mundo, traduzida na realidade concreta [...] (PADOIN, 2020, p. 97- 98, 271).

Diante do exposto, alerta-se aos docentes quanto à afirmativa de Ramal (2003), referente à incompatibilidade de um trabalho pedagógico unidisciplinar com o atual desenvolvimento tecnológico:

As tecnologias intelectuais da pós-modernidade - com seus suportes hipertextuais, interconectados e interativos - questionam a escola e sua fragmentação disciplinar, suas *grades* curriculares tão pouco propícias ao diálogo entre os saberes. (RAMAL, 2003, p. 186).

Tal realidade pressupõe uma mobilização para enfrentar-se as dificuldades à efetivação de uma prática pedagógica, que priorize em suas metodologias a interdisciplinaridade, enquanto uma estratégia à contextualização do processo de ensino de aprendizagem, a fim de que os discentes possam utilizar vários suportes disponíveis pela tecnologia digital. Pois, de acordo com Silva (2011, p. 540, grifo do autor):

Mais do que aparelhar uma escola com toda a parafernália tecnológica deste início de século é preciso que se saiba o que fazer com ela para que não sejam repetidos os equívocos cometidos pelos modismos ocasionais ou pelos aproveitadores que, *vampiristicamente*, se alimentam da eterna crise da educação brasileira.

Por isso, busca-se nesta dissertação compreender e discutir o conceito de interdisciplinaridade, enquanto um dos “combustíveis” à formação integral, na intencionalidade de diferenciá-la de eventuais definições e/ou abordagens reverberadas nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, “[...] pois o canto da sereia de propostas aparentemente similares pode abrir lacunas para que se instaure um ensino completamente incongruente e contrário às concepções de uma educação unitária, integral, e politécnica” (PADOIN, 2020, p. 113).

E, ainda, segundo Guimarães (2008, p. 131-132), espera-se pensar a interdisciplinaridade enquanto “[...] uma categoria de ação, pautada nos princípios do respeito, humildade, desapego, espera, que propõe uma atitude de abertura frente às questões do conhecimento [...]”, a fim de eleger neste, dentre tantas definições atribuídas à interdisciplinaridade, aquela que possui identificação intrínseca com a proposta de contextualizar e integrar os saberes, sem interferir ou negar as especificidades de cada disciplina, garantindo aos docentes estabelecer e criar um novo espaço educativo facilitador à aprendizagem significativa do discente (GUIMARÃES, 2008).

Tendo em vista, essa preeminência inequívoca da interdisciplinaridade nos processos de mediação e organização do processo de ensino e de aprendizagem, ressalta-se o complexo paradoxo – acerca de seus objetivos determinados por diferentes propostas educacionais – pontualmente, citado por Padoin (2020, p. 113):

[...] A interdisciplinaridade proposta no EMI é um dos meios de se conhecer a totalidade da realidade concreta, enquanto em outras propostas educacionais, como a reforma ensino médio Lei nº 13.415/17 (BRASIL, 2017), o objetivo é desenvolver apenas competências, em um contexto de educação aligeirada e voltada para o mercado de trabalho [...]

Portanto, no ensejo de defender-se uma proposta educacional aliançada com a formação integral dos discentes nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, vale-se dos estudos bem como da definição de Minayo (2010, p. 436-437):

A **interdisciplinaridade** constitui uma articulação de várias disciplinas em que o foco é o objeto, o problema ou o tema complexo, para o qual não basta a resposta de uma área só [...] não configura uma teoria ou um método novo: ela é uma estratégia para compreensão, interpretação e explicação de temas complexos.

A partir desta perspectiva, ressalta-se o relato de Gusdorf (1976) e Lück (1994), respectivamente:

A exigência interdisciplinar impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de suas próprias limitações para acolher as contribuições de outras disciplinas. (GUSDORF, 1976, p. 26).

[...] A interdisciplinaridade estabelece um processo que envolve a integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos a fim de que possam exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global de mundo e serem capazes de enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade atual. (LÜCK, 1994, p. 64).

Nesse contexto, reitera-se que o caráter inovador em implementar esse Ambiente Virtual, nos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo, destaca-se pela proposição de utilizar o método da Aprendizagem Baseada em Problemas, associado a práticas pedagógicas interdisciplinares, haja vista o seu caráter transformador, imprescindível ao desenvolvimento saudável do sistema educacional do Brasil, no século XXI, seguramente, apontado por Barbosa e Moura (2013):

[...] a EPT requer uma aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TIC, que favoreça o uso intensivo dos recursos da inteligência, e que gere habilidades em resolver problemas e conduzir projetos nos diversos segmentos do setor produtivo [...]. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 52).

E, paralelamente, Barbosa e Moura (2013), reforçam que:

Esse método de ensino fundamenta-se no uso contextualizado de uma situação problema para o aprendizado autodirigido [...] na ABProb, o aprendizado passa a ser centrado no aluno, que deixa de ser um receptor passivo da informação para ser agente ativo por seu aprendizado [...]. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 58).

Assim, sob a perspectiva de Barbosa e Moura (2013) quanto à efetivação da proposta ora apresentada, pressupõe-se uma prática pedagógica coerente com o conceito

e os princípios da Aprendizagem Ativa. Isso significa implementar ações didático-pedagógicas que privilegiem constante e, majoritariamente, um ambiente significativo, interativo e contextualizado às “[...] atividades de ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer e ensinar [...]”, de modo a desenvolver e garantir uma “atitude ativa da inteligência” (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

Ou seja, de acordo com Barbosa e Moura (2013), a metodologia ativa da aprendizagem, consolida-se somente mediante o conjunto de estratégias que possa garantir ao discente uma interação ativa, com o objeto de estudo; permitindo-lhe sentir e refletir, criticamente, sobre a relevância e/ou finalidade em aprender e fazer, determinadas tarefas. Assim, as atividades propostas “[...] ocupam o aluno em fazer alguma coisa e, ao mesmo tempo, o leva a pensar sobre as coisas que está fazendo” (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 55).

Dá a pertinência de pensar-se em um ambiente virtual de aprendizagem, cuja suas ferramentas digitais sejam planejadas, prioritariamente, com ênfase na aprendizagem ativa e nas interfaces tecnológicas interativas, de modo a otimizar o tempo e facilitar a comunicação e colaboração dos discentes e docentes, uma vez que respectivamente:

[...] os alunos que vivenciam esse método adquirem mais confiança em suas decisões e na aplicação do conhecimento em situações práticas; melhoram o relacionamento com os colegas, aprendem a se expressar melhor oralmente e por escrito, adquirem gosto para resolver problemas e vivenciam situações que requerem tomar decisões por conta própria, reforçando a autonomia no pensar e no atuar. (BARBOSA; MOURA, 2013, p. 56).

E, ainda, segundo Barros (2011), para realizar-se a implementação de um planejamento pedagógico, sob essa perspectiva, faz-se necessário ter clareza de que:

Para o desenvolvimento das atividades são utilizados recursos que reforçam os princípios sociointeracionistas pelo fato de oportunizarem a comunicação e a intervenção do usuário durante o processo. Esses recursos são disponibilizados no ambiente e oportunizam a interação dos alunos com os conteúdos e com colegas e professores. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 216).

Vale-se, portanto, da afirmativa de Valente (2014) para explicitar essa exitosa conjugação entre as tecnologias digitais educacionais com as metodologias ativas de aprendizagem, sobretudo, no tocante às relações interpessoais no ambiente escolar:

[...] A integração das TDIC no desenvolvimento das metodologias ativas tem proporcionado o que é conhecido como *blended learning* ou ensino híbrido [...] quando parte das atividades são realizadas totalmente a distância e parte é realizada em sala de aula [...] (VALENTE, 2014, p. 82-84).

Nesse contexto, reitera-se que o caráter inovador em implementar esse Ambiente Virtual de Aprendizagem, destaca-se pela metodologia proposta de estruturá-lo mediante ferramentas digitais que sejam planejadas, prioritariamente, com ênfase *nas interfaces*

tecnológicas interativas, de modo a otimizar o tempo e facilitar a comunicação dos discentes e docentes, uma vez que:

[...] Há momentos em que alunos e professores estarão conectados ao mesmo tempo. Um aluno pode ver a informação no momento em que foi cadastrada, não só pelo professor, mas também pelos outros estudantes. As oportunidades de intercomunicação são múltiplas: pode-se ler um texto, assistir a uma videoconferência, trocar e-mails ou postar mensagens em fóruns de discussão num mesmo LMS (Learning Management System, sistema de gerenciamento do processo de ensino-aprendizagem). (RAMAL, 2003, p. 188).

Espera-se a partir dos autores e suas respectivas obras supracitadas, obter subsídios teórico-práticos para alcançar o objetivo geral proposto na presente pesquisa de desenvolver um espaço educacional, virtual e interativo, utilizando as novas tecnologias digitais como um instrumento facilitador à contextualização das especificidades do processo de ensino e de aprendizagem dos discentes, ingressos no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo.

Infere-se, por último, como objeto de ação-reflexão-ação, as principais condicionantes para obter êxito com o referido objetivo geral, traduzidas e sintetizadas no apontamento de Ramal (2003), assim:

[...] mas tudo isso tem de ser apoiado por um projeto político-pedagógico que leve em conta as desigualdades educacionais, o respeito à cultura e aos saberes do aluno e, sobretudo, a ideia de que inclusão digital não é simplesmente ter uma tecnologia, mas sim ser capaz de pensar, de usá-la criativamente e de maneira produtiva, a serviço dos demais, na construção de uma sociedade justa [...] (RAMAL, 2003, p. 198).

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa debruça-se sobre algumas abordagens pedagógicas inerentes à utilização das tecnologias digitais educacionais na formação discente, no objetivo de propor o desenvolvimento de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no intuito de empregar algumas ferramentas digitais, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes.

O material necessário à viabilidade desta pesquisa consistirá em recursos didáticos essenciais para ao desenvolvimento do produto educacional, um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no *Moodle*, tais como: multimídia, sala de reuniões, gravadores, laboratório de informática e câmera digital-

A presente pesquisa será desenvolvida pelo método dialético, classificando-se como pesquisa aplicada, de natureza exploratória. Será desenvolvida no IFRJ, *Campus*

Arraial do Cabo/RJ, sendo os docentes e discentes do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados, os protagonistas do planejamento e implementação de um Ambiente Virtual, no *Moodle*, que integrará e facilitará o processo de ensino e de aprendizagem.

Assim sendo, apresentam-se algumas informações relevantes à contextualização dos leitores sobre a estrutura do local onde será realizada a pesquisa.

Portanto, inicialmente, relata-se que o *Campus* Arraial do Cabo/IFRJ está situado à Rua José Pinto de Macedo, s/nº, Prainha, Rio de Janeiro/RJ.

Figura 1. Local da pesquisa: *Campus* Arraial do Cabo-IFRJ



Fonte: imagem retirada da página da internet <https://www.bing.com>

Em 2021, o *Campus* de Arraial do Cabo oferece um conjunto de cursos:

- Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio;
- Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio;
- Curso Técnico em Meio Ambiente na modalidade Concomitante e Subsequente;
- Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores;
- Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ciências Ambientais em Áreas Costeiras;
- Pós-Graduação *Lato Sensu* em Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino.

A partir desse contexto, no que se refere à coleta de dados, serão utilizados: questionários, discussão em grupo e entrevista semiestruturada. E para a análise de dados, empregar-se-á o método da análise de conteúdo, a qual segundo Santos (2012) “[...] é uma leitura “profunda”, determinada pelas condições oferecidas pelo sistema linguístico e objetiva a descoberta das relações existentes entre o conteúdo do discurso e os aspectos

exteriores [...]” (SANTOS, 2012, p. 387).

As entrevistas, que serão aplicadas aos 10 (dez) discentes, obedecerão às mesmas perguntas já estabelecidas no questionário. Infere-se, sobretudo, que a devida assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) deverão preceder a quaisquer participações dos discentes, dos docentes, da equipe técnico-pedagógica, dos diretores e dos técnicos em informática. Portanto, os respectivos termos deverão ser encaminhados aos participantes da presente pesquisa – **por correio eletrônico** – sempre com data anterior à aplicação dos referidos instrumentos.

Neste contexto, ressalta-se que os instrumentos deverão ser empregados e/ou utilizados somente de forma virtual (*online*). Sendo assim, nesta metodologia propõe-se que a Coleta de Dados e a Análise de Dados sejam desenvolvidas mediante ferramentas tecnológicas digitais que possibilitem uma profícua interatividade, as quais serão: correio eletrônico (*e-mail*), chamada virtual pelo *Google Meet* e *Google Forms*.

A aplicação do questionário (através do *Google Forms*) incluirá os professores que atuam na área das Ciências Exatas, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Araraial do Cabo, a fim de verificar os possíveis conteúdos – configurados como pré-requisito à aprendizagem dos saberes elencados na ementa, proposta ao primeiro ano do referido curso; bem como mensurar o percentual de alunos que vem apresentando dificuldades, no decorrer dos últimos dois anos letivos, nos respectivos conteúdos.

Após a aplicação desse questionário, será realizada uma entrevista semiestruturada, com perguntas abertas e/ou fechadas, através de correio eletrônico (*e-mail*) com a equipe técnico-pedagógica para leitura e análise da tabulação dos resultados obtidos, mediante as respostas dos docentes, participantes da aplicação do questionário pelo *Google Forms*.

Em seguida, pretende-se organizar uma reunião, em chamada virtual pelo *Google Meet*, para apresentação da Análise de Conteúdo, com os docentes participantes e a equipe técnico-pedagógica, a fim de sugerir a utilização das tecnologias digitais, disponíveis no *Moodle*, a partir de um planejamento pautado na Metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas, mediante a implementação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Espera-se, como resultado dessa reunião, garantir a participação dos docentes e da equipe técnico-pedagógica, na elaboração das atividades interdisciplinares que subsidiarão esse Ambiente Virtual de Aprendizagem, no *Moodle*.

Em seguida, enseja-se reunir o conhecimento dos docentes – especialistas em

Informática – ao suporte dos Técnicos de Informática (TIs), para auxiliar na operacionalização das ferramentas digitais da plataforma *Moodle*, condizentes e, portanto, facilitadoras a uma prática pedagógica cuja metodologia privilegiará, majoritariamente, a Aprendizagem Baseada em Problemas, propondo atividades interdisciplinares que contribuam com uma formação plural e globalizada dos discentes.

Por fim, confia-se na possibilidade de aplicar o produto educacional para um grupo de **10 (dez) discentes**, os quais responderão um questionário e uma entrevista – ambos compostos por um único roteiro de perguntas. De modo que a seleção dos mesmos deverá primar e obedecer três critérios de inclusão, pelos quais cada discente, de ambos os sexos, deverá: 1) apresentar idade entre 15(quinze) e 17 (dezesete) anos; 2) estar cursando o primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo; 3) Apresentar baixo desempenho nos resultados das avaliações, devido à defasagem nos conteúdos do Ensino Fundamental, configurados como pré-requisito à aprendizagem dos saberes elencados na ementa das disciplinas, propedêuticas e técnicas, da área de Ciências Exatas, no primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados.

Igualmente, excluem-se desse grupo os discentes que apresentarem, no período de um (1) mês, a frequência global inferior a 60%, nas disciplinas propedêuticas e técnicas, da área de Ciências Exatas, no primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados.

A aplicação do Produto Educacional será realizada, tão somente, após a entrega do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por parte dos participantes da pesquisa e de seus responsáveis.

Cabe registrar que a Coordenação de Pesquisa do *Campus* Arraial do Cabo, além da anuência à pesquisa, colaborou com o referencial teórico e com a normalização desta dissertação, além do auxílio em contatar três docentes participantes da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. As Tecnologias Digitais Educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas: a visão dos discentes

Realizou-se a aplicação do questionário *online*, utilizando o formulário *Google Forms*, aos discentes matriculados no primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ-*Campus* Arraial do Cabo, após o aceite ao convite realizado por e-mail, remetido pela conta pessoal do pesquisador rozane.martins@ifrj.edu.br.

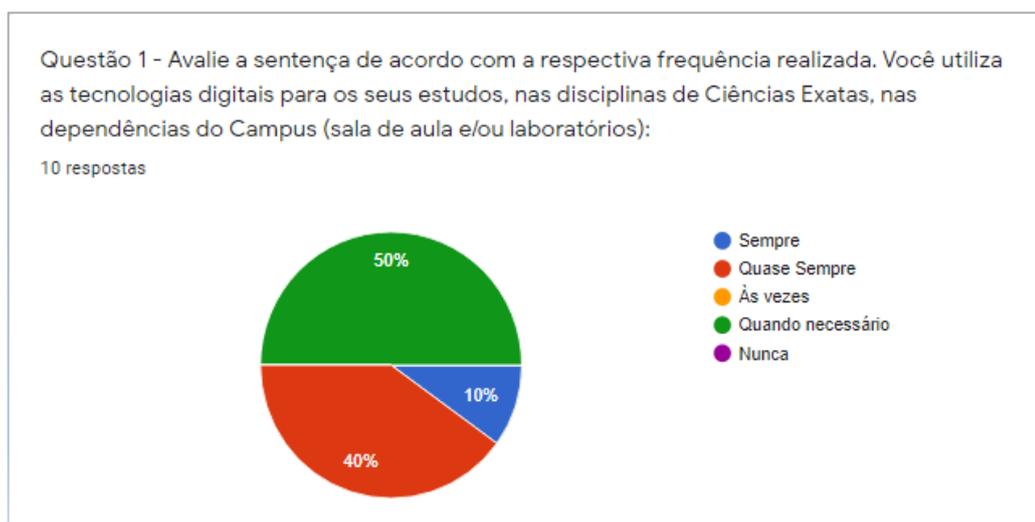
Desta forma, o público-alvo participante foi composto pelos discentes, exclusivamente, matriculados no Curso Técnico Integrado em Informática e no Curso Técnico Integrado do Meio Ambiente, excluindo-se aqueles que estivessem em cumprimento de dependência(s). É mister que se relate que, conforme a metodologia proposta, a pesquisa contemplaria, o primeiro e o segundo período, tendo em vista o regime semestral vigente na Instituição Coparticipante. Porém, devido às alterações propostas ao Calendário Acadêmico do Ano Letivo, no contexto Pandemia, o público participante restringiu-se aos discentes do segundo período dos cursos supramencionados.

De acordo com os resultados, destaca-se que esse grupo de participantes foi constituído por 10 (dez) discentes, menores de idade, entre 15 (quinze) e 17 (dezesete) anos, devidamente, autorizados pelos seus responsáveis legais, após a leitura, compreensão, aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. No que se refere ao gênero são 20% que declaram-se sendo do feminino e 80% declaram-se sendo do masculino.

Ressalta-se que em cumprimento da confiabilidade e privacidade dos dados dos voluntários e para maior clareza dos leitores, os discentes que responderam ao questionário, foram identificados nos quadros demonstrativos pela numeração compreendida entre “1” e “10”, respectivamente.

Na questão de n.º 01 do questionário proposto, investigou-se a frequência que os discentes acessam as TICs, dentro do *Campus*. Assim, conforme a figura 2, coletou-se que 10% dos discentes “sempre” utilizam as TICs no *Campus*, 40% dos discentes “quase sempre” utilizam as TICs no *Campus* e 50% dos discentes utilizam as TICs “quando necessário” no *Campus*.

Figura 2 – Frequência da utilização das TICs no *Campus*-Arraial do Cabo



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Todavia, esclarece-se que a factualidade dos resultados da questão n.º 1 não pode ser confirmada, haja vista que a aplicação do questionário ocorreu após o triste contexto de 2020, em que “a pandemia do novo coronavírus atingiu mais de quarenta e três milhões de pessoas ao redor do planeta e tirou mais de um milhão e cem mil vidas [...]”. (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 36).

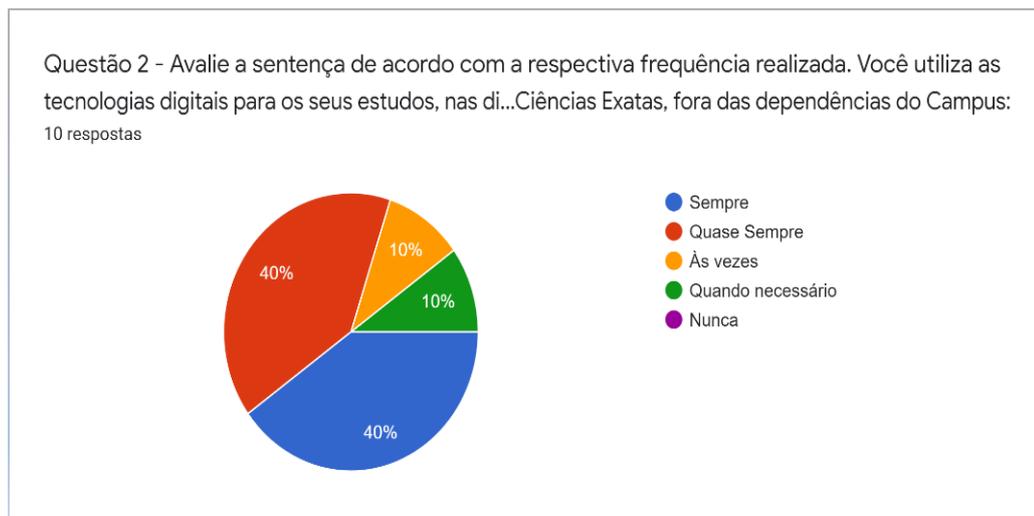
Isso, fez com que as instituições de ensino públicas e privadas, sob a retórica nacional da “falta de alternativa”, aderissem “[...] a necessidade de fechamento das escolas, o que levou ao “ensino” remoto em substituição às aulas presenciais”. (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 36, 38).

Deste modo, todos os discentes participantes da presente pesquisa estavam cursando 100% de todas as disciplinas, propedêuticas e técnicas, no formato de “ensino” remoto das Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNPs) e, portanto, não poderiam estar utilizando as dependências do *Campus*.

Na pergunta de n.º 02, do questionário proposto, buscou-se a frequência do uso das Tecnologias Digitais Educacionais pelos discentes fora do *Campus*, utilizando para a codificação, categorização e interpretação dos dados, a escala de frequência nos itens: “sempre”, “quase sempre”, “às vezes”, “quando necessário” e “nunca”.

Sendo possível, consoante a figura 3, constatar-se que 40% dos discentes utilizam “sempre” as tecnologias digitais fora do *Campus* e outros 40% dos discentes utilizam “quase sempre” as Tecnologias digitais fora do *Campus*, 10% dos discentes “às vezes” utilizam as Tecnologias digitais fora do *Campus* e outros 10% dos discentes “quando necessário” utilizam as Tecnologias digitais fora do *Campus*.

Figura 3 – Frequência da utilização das TICs fora do *Campus* Arraial do Cabo



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Faz-se necessário reiterar que o “ensino” remoto, possivelmente, esteja comprometendo a veemência dos resultados da questão de nº 2, uma vez que foram coletados em um cenário forjado por uma “gigante onda *online*”, no qual a utilização das tecnologias digitais já não representa uma dentre tantas estratégias e/ou recursos de ensinar e aprender, mas tornou-se num obrigatório e indispensável “bote salva-vidas”. Pois, conforme a afirmativa de Saviani e Galvão (2021, p. 38):

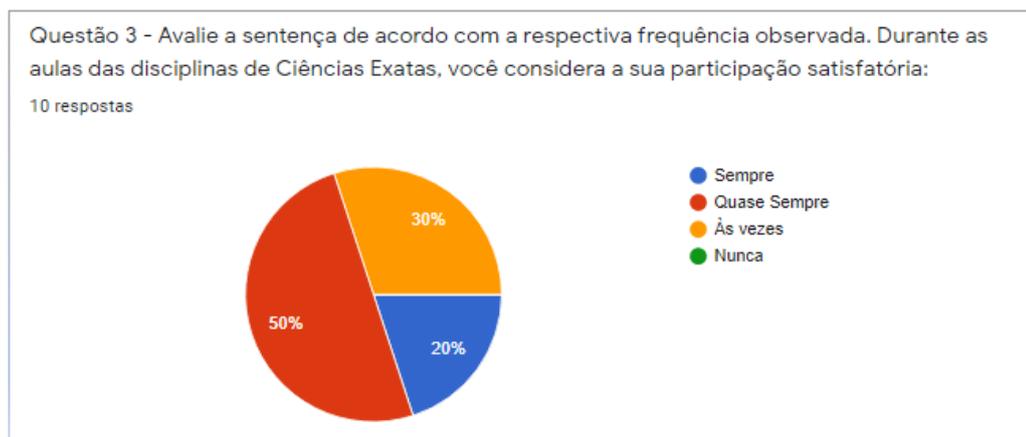
[...] O isolamento social, necessário para impedir a expansão da infecção por Covid-19, fez com que as atividades presenciais nas instituições educacionais deixassem de ser o “normal”. Por isso, as instituições educacionais passaram a utilizar de forma generalizada estratégias de EaD[...].

Isso posto, pode-se afirmar diante dos resultados obtidos que 80% dos discentes apresentam uma rotina regular na utilização das tecnologias digitais fora do Campus, por isso, não têm dificuldades de acesso à internet nos lugares informais. Porém, 20% dos discentes mantêm uma rotina aleatória na utilização das tecnologias digitais fora do Campus.

A partir da questão de n.º 03 no questionário proposto, procurou-se saber da autoavaliação que os discentes têm quanto a efetividade da sua participação nas aulas de disciplinas de Ciências Exatas, utilizando para a codificação, categorização e interpretação dos dados, a escala de frequência nos itens: “sempre”, “quase sempre”, “às vezes” e “nunca”.

De modo que, os resultados observados na figura 4, mostraram que 20% dos discentes avaliam a sua participação como sendo “sempre” satisfatória, 50% dos discentes avaliam a sua participação como sendo “quase sempre” satisfatória e 30% dos discentes avaliam a sua participação como sendo “às vezes” satisfatória.

Figura 4 – A Autoavaliação dos discentes quanto à participação efetiva nas disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Desta forma, pode-se concluir que 20% dos discentes participantes acreditam que a sua participação é sempre satisfatória e 80% deles entendem que poderiam ter uma participação mais contínua e efetiva, durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas, ou seja, percebem criticamente a necessidade de aprimorar a sua atuação nessas aulas.

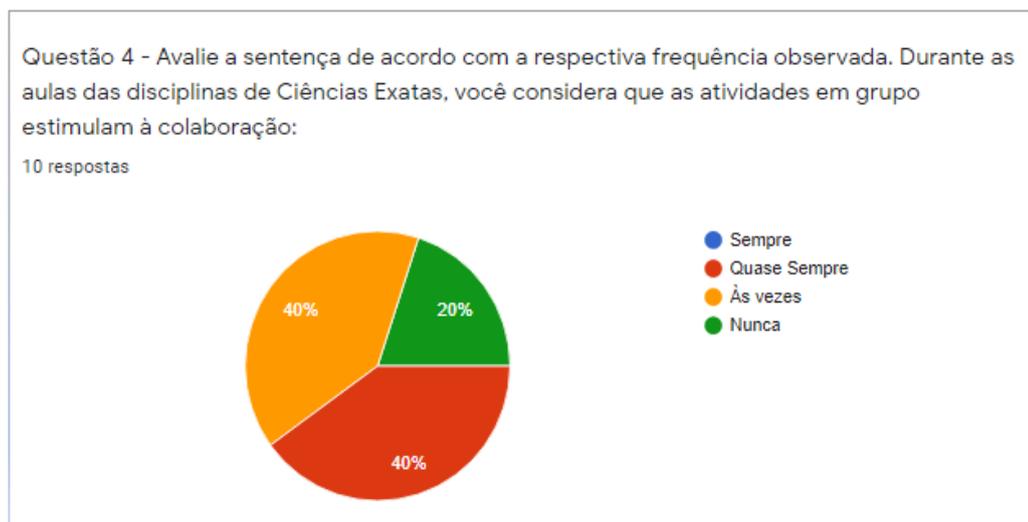
Diante de tal realidade, exalta-se o desafio ao *Campus* apontado por Barros e Carvvalho (2011) de investigar as defasagens no conhecimento desses discentes, advindas do Ensino Fundamental, pois:

A escola deve dirigir o ensino não para etapas intelectuais já alcançadas, mas sim para estágios de desenvolvimento ainda não incorporados pelos alunos [...] a escola tem ou deveria ter como ponto de partida o nível de desenvolvimento real da criança (em relação ao conteúdo) e como ponto de chegada os objetivos da aula que devem ser alcançados, ou seja, cheguem ao potencial da criança. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 224).

A investigação na questão de n.º 04, no questionário proposto, ocupou-se de descobrir a percepção crítica dos discentes em relação ao trabalho colaborativo, nas aulas de Ciência Exatas, utilizando para a codificação, categorização e interpretação dos dados, a escala de frequência nos itens: “sempre”, “quase sempre”, “às vezes” e “nunca”.

Conforme os resultados expressos nas figura 5, pode-se afirmar que 40% dos discentes consideram que as atividades em grupo “quase sempre” estimulam a colaboração e outros 40% consideram que as atividades em grupo “às vezes” estimulam a colaboração; sendo que 20% dos discentes consideram que as atividades em grupo “nunca” estimulam a colaboração.

Figura 5 – A percepção crítica dos discentes sobre as atividades colaborativas nas disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Portanto, percebe-se que 80% dos discentes participantes concordam que as atividades em grupo, continuamente, estimulam a colaboração durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas e 20% discordam de sua contribuição, considerando as respectivas justificativas dos discentes, expostas no quadro a seguir:

Figura 6 – Quadro sobre o trabalho em grupo nas disciplinas de Ciências Exatas

Discente Voluntário	Concordam que o trabalho em grupo estimula na colaboração	Não concordam que o trabalho em grupo estimula a colaboração
01	“Trabalhar sozinha é chato.”	
02	“Depende do grupo. Tem grupos que focam mais em conversas fora do assunto que o professor está conversando/trabalhando em aula. É muito relativo.”	
03	“Em grupo um ajuda o outro e tem sempre algo a ajudar, mesmo rolando bastante discussões por terem opiniões diferentes.”	
04		“Prefiro individual.”
05		“não consigo ver o desenvolvimento de relações interpessoais como necessárias no meio <i>online</i> ”.
06	“As atividades em grupo podem sim ajudar a gente na colaboração mas nesse momento que estamos nos conhecendo ainda tem muita timidez entre os alunos”	

07	“Eu acho que estimula, mas particularmente, eu não gosto de trabalho em grupo. Porém, como eu disse, estimula de verdade, pois é um ajudando o outro a entender as questões, ainda mais ciências exatas, que a maioria das pessoas têm dificuldades.”	
08	“Por fazer com que os integrantes discutam ideias entre si e cheguem a um consenso.”	
09	“Quase sempre, pois incentiva o aluno ter seus colegas de classe fazendo a atividade junto com ele. Além de concluir de forma mais rápida e completa, porque ambos se ajudam na conclusão da atividade de forma mais social e didática.”	
10	“por que na minha opinião pra aprender ciências exatas é melhor sozinha do que em grupo e as vezes é melhor em grupo.”	

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

As justificativas apresentadas pelos discentes retratam o quanto as suas subjetividades podem interferir na metodologia aplicada nos trabalhos em grupo, nas aulas de Ciências Exatas. Evidencia-se, portanto, a pertinência dos servidores da educação investirem no planejamento integrado, elaborando atividades que privilegiem a interatividade nas relações interpessoais, a colaboração e a cooperação. Tendo em vista que:

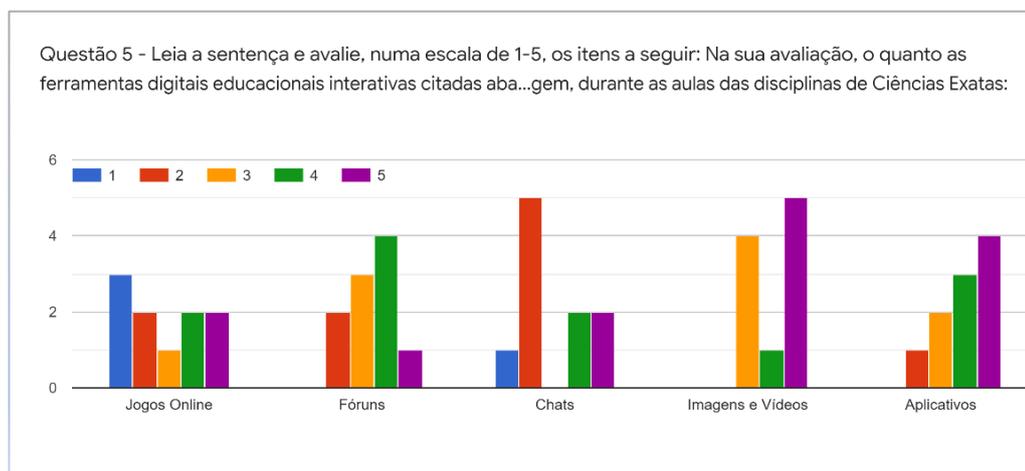
[...] uso da tecnologia reforça a existência de um projeto educativo com definição de perfil de alunos, objetivos, parâmetros pedagógicos, conteúdo e avaliação dos conteúdos que serão ministrados, além de ajustes no decorrer do processo ensino aprendizagem.[...]A possibilidade de interagir, através das ferramentas tecnológicas, implica rever todos os papéis dos envolvidos no processo ensino e aprendizagem e como também a metodologia utilizada para a promoção dessa aprendizagem [...] (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 217-218).

Por último, na questão de n.º 5 do questionário proposto, preocupou-se em verificar a dimensão da eficácia que os discentes têm da contribuição das ferramentas digitais interativas mais utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem, dos conteúdos das disciplinas de Ciências Exatas.

Por isso, indagou-se: “Na sua avaliação, o quanto as ferramentas digitais educacionais interativas citadas abaixo, têm contribuído para a sua aprendizagem, durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas”. De modo que para a codificação, categorização e interpretação dos dados, na figura 7, faz-se necessário estabelecer uma escala ordinária de 1 a 5, configurando um máximo de 50 (cinquenta) pontos possíveis por item, a fim de avaliar a efetividade de cada uma das ferramentas digitais interativas na perspectiva dos discentes.

Por conseguinte, os percentuais obtidos são resultados da razão entre a pontuação dada pelos discentes a cada item, e a máxima pontuação possível. Aplicou-se a fórmula a seguir: $\text{Percentual do item} = \frac{\text{Soma dos pontos do item}}{50} \times 100$.

Figura 7 – A avaliação dos discentes quanto à eficácia das ferramentas digitais interativas nas disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Com efeito, sob a expressão da figura 7, pode-se aferir que as ferramentas digitais interativas receberam o seguinte índice de contribuição: os “jogos online” 56%, o “fórum” 68%, os “chats” 58%, as “imagens e vídeos” 82% e os “aplicativos” 80%. Logo, entende-se que na avaliação dos discentes cada uma dessas ferramentas digitais interativas tem contribuído expressivamente em sua aprendizagem dos conteúdos propostos, nas disciplinas de Ciências Exatas.

Destaca-se, a partir desses resultados, um relevante índice de familiarização dos discentes, com ferramentas tecnológicas de *interfaces interativas*, demonstrando a possibilidade de utilizá-las enquanto estratégias didático-pedagógicas, de modo a contribuir na redução das defasagens e dificuldades, nas disciplinas de Ciências Exatas.

Neste contexto, percebe-se a importância de incluir no planejamento pedagógico do *Campus* a advertência de Ramal (2003) de selecionar recursos tecnológicos que promovam a participação ativa do discente sobre as TICs, haja vista que em algumas atividades propostas aos discentes:

[...] os materiais são atraentes visualmente, mas trazem conteúdos pesados, difíceis de serem lidos e assimilados, e refletem um modelo transmissivo de educação, no qual a interatividade é reduzida ao clicar do *mouse* e o aluno assume, como no ensino tradicional, um papel passivo. Um ensino que acaba reproduzindo, com imagens novas, um modelo escolar obsoleto. (RAMAL, 2003, p. 189, grifo do autor).

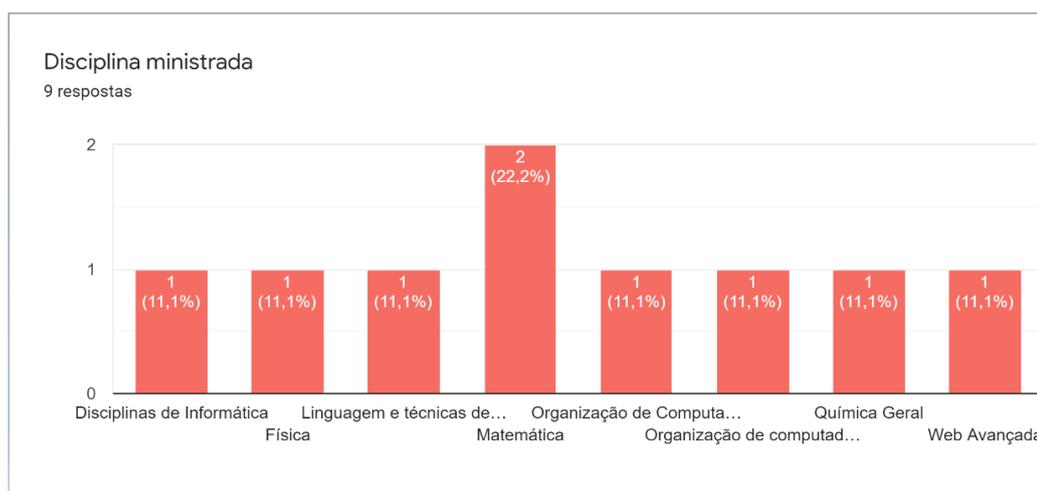
4.2. As Tecnologias Digitais Educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas: a visão dos docentes

Realizou-se a aplicação do questionário *online*, utilizando o formulário *Google Forms*, aos docentes que atuam nas disciplinas de Ciências Exatas, dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ-Campus Arraial do Cabo, após o aceite ao convite realizado por e-mail, remetido pela conta pessoal do pesquisador rozane.martins@ifrj.edu.br.

De acordo com os resultados ressalta-se que o público-alvo participante foi composto por 09 (nove) docentes das disciplinas de Ciências Exatas, do Curso Técnico Integrado em Informática e do Curso Técnico Integrado do Meio Ambiente, considerando a leitura, a compreensão, o aceite e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

E, ainda, conforme mostra a figura 8, verificou-se que 11,1% dos professores lecionavam na disciplina de Informática, 11,1% lecionavam a disciplina de Física, 11,1% lecionavam a disciplina Linguagem e Técnicas de Programação, 22,2% lecionavam a disciplina de Matemática, 11,1% lecionavam a disciplina de Organização de Computadores e 11,1% também, lecionavam a disciplina de Organização de Computadores, 11,1% lecionavam a disciplina de Química Geral e 11,1% lecionavam a disciplina de Web Avançada.

Figura 8 – Docentes participantes e as disciplinas de atuação na área de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Portanto, infere-se que 55,5% dos docentes que responderam ao questionário proposto lecionavam as disciplinas técnicas em Ciências Exatas e outros 44,4% lecionavam as disciplinas propedêuticas em Ciências Exatas. Sendo assim, os docentes

participantes das disciplinas técnicas em Ciências Exatas, apresentam uma maior representatividade nos resultados que serão apresentados nesta pesquisa.

Ressalta-se que em cumprimento da confiabilidade e privacidade dos dados dos voluntários e para maior clareza dos leitores, os docentes que responderam ao questionário, foram identificados nos quadros ilustrativos pela numeração compreendida entre “1” e “9”, respectivamente.

Na questão de n.º 01 do questionário proposto, consoante uma avaliação global dos docentes participantes, investigou-se o nível de proficiência preponderante na aprendizagem dos discentes, referente aos anos letivos de 2018 e 2019.

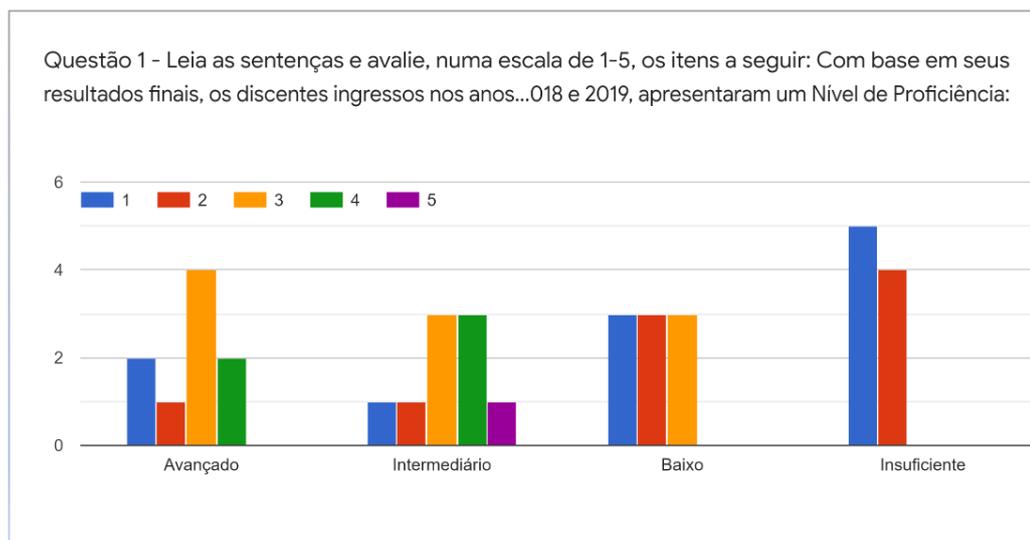
Nesse sentido, faz-se necessário à codificação, categorização e interpretação dos dados estabelecer uma escala ordinária, de 1 a 5, configurando um máximo de 45 (quarenta e cinco) pontos disponíveis por item, aplicando-se a seguinte fórmula aos dados coletados: Percentual do item = (Soma dos pontos do item : 45) x 100.

Logo, através dos percentuais obtidos em cada item, demonstrado pelo gráfico, na figura 9, verificou-se que de acordo com a avaliação global dos docentes, das disciplinas de Ciências Exatas, o nível de proficiência preponderante entre os discentes, é o “Intermediário” em suas respectivas disciplinas.

Destaca-se, ainda, que nos resultados isolados por disciplinas, foi possível constatar um índice maior de reprovação dos discentes nas disciplinas propedêuticas, mediante as respostas obtidas nos questionários dos docentes, constantes na seção de resultados e discussão, desta pesquisa.

Diante disso, pressupõe-se a necessidade de desenvolver um currículo nos cursos técnicos integrados do *Campus*, onde “[...] os conceitos sejam apreendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar/compreender”. (RAMOS, 2017, p. 3).

Figura 9 – Avaliação global dos discentes aos níveis de aprendizagens dos discentes nas disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na questão de n.º 2, do questionário proposto, primou-se por investigar sobre a frequência global dos discentes, referente aos anos letivos de 2018 e 2019, nas disciplinas de Ciências Exatas.

Assim, faz-se necessário à codificação, categorização e interpretação dos dados estabelecer uma escala ordinária, de 1 a 5, configurando um máximo de 45 (quarenta e cinco) pontos disponíveis por item – 1º semestre e 2º semestre – aplicando-se a seguinte fórmula aos dados coletados: $\text{Percentual do item} = (\text{Soma dos pontos do item} : 45) \times 100$.

Por conseguinte, segundo a avaliação dos “resultados finais de 2018 e 2019” realizada pelos docentes participantes, demonstrada no gráfico da figura 10, verificou-se pelos percentuais obtidos em cada item, que em ambos os anos letivos o percentual global de frequência dos discentes atingiu o percentual de 82,2%, em suas respectivas disciplinas.

Figura 10 – Avaliação dos docentes sobre a frequência global nas disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Diante dos resultados obtidos, numa análise qualitativa, considera-se que os discentes do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ, do *Campus Arraial do Cabo*, apresentaram nos anos letivos de 2018 e 2019, um percentual de frequência expressivo em suas respectivas disciplinas, constituindo-se num pressuposto favorável à garantia de um processo de ensino e de aprendizagem sem rupturas ao currículo integrado e às ações pedagógicas propostas à conclusão dos respectivos períodos.

Nesta perspectiva, julga-se bastante relevante reiterar-se a compreensão de currículo integrado defendida no presente estudo, que visa construir o desenvolvimento integral das potencialidades dos discentes. Pois,

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos. (FRIGOTTO, CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 83).

Através da questão de n.º 03, do questionário proposto, procurou-se investigar segundo a avaliação global dos docentes, na área de Ciências Exatas, a permanência e o êxito dos discentes, considerando os itens: “aprovados”, “reprovados” e “desistentes”.

Nesse sentido, faz-se necessário à codificação, categorização e interpretação dos dados, na figura 11, estabelecer uma escala ordinária, de 1 a 5, configurando um máximo de 45 (quarenta e cinco) pontos disponíveis por item, aplicando-se a seguinte fórmula aos dados coletados: Percentual do item = (Soma dos pontos do item: 45) x 100.

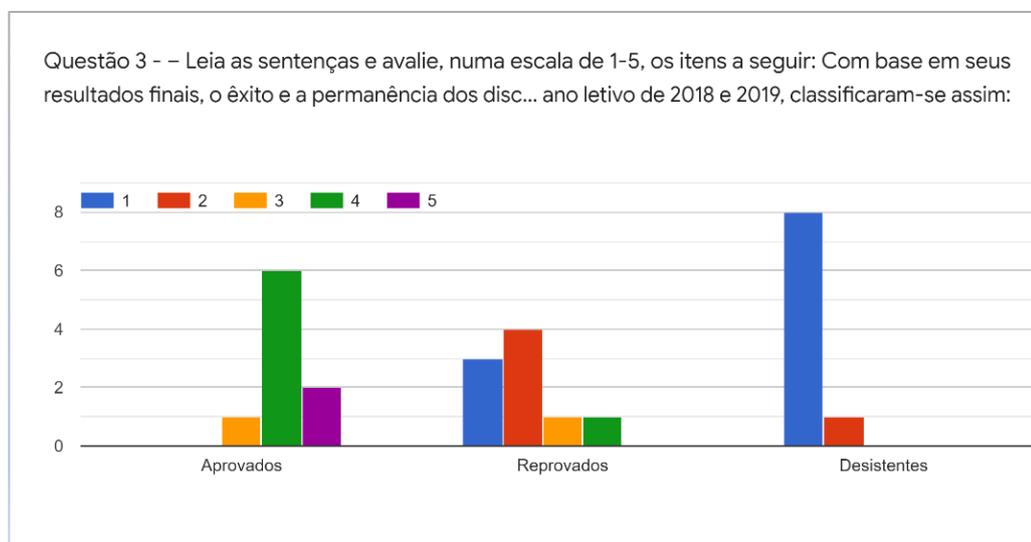
E assim, encontrou-se os percentuais obtidos em cada item: aprovados = 82,2%; reprovados = 40%; desistentes: 22,2%.

Sendo assim, a partir do gráfico apresentado na figura 11, pode-se inferir que na avaliação dos docentes, com base “nos resultados finais de 2018 e 2019”, ocorreu um índice alto de aprovação, um índice baixo de reprovação e um índice muito baixo de desistência dos discentes em suas respectivas disciplinas.

Tendo em vista os índices de reprovação e desistência obtidos, reitera-se um dos objetivos propostos neste estudo, de utilizar as TICs, a partir de suas interfaces interativas durante as aulas de Ciências Exatas, de modo a promover resgate do processo de ensino e de aprendizagem, de humanização e emancipação dos discentes. Portanto, vale-se de Barros e Carvalho (2011), a fim de reiterar o quanto será imprescindível à comunidade institucional:

[...] analisar o Ambiente Virtual de Aprendizagem, enquanto plataformas integradoras de ferramentas tecnológicas e pedagógicas, propiciadora de aprendizagem, dando destaque às interfaces tecnológicas interativas [...]. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 225).

Figura 11 – Avaliação da permanência e êxito dos discentes ingressos no ano letivo de 2018 e 2019 nos Cursos Técnicos e Integrados ao Ensino Médio



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Destaca-se, portanto, a relevância neste estudo em verificar os índices de reprovação e desistência dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas, no *Campus* Arraial do Cabo, tendo em vista um dos seus objetivos específicos de estimular a permanência e êxito dos discentes, mediante atividades interativas e colaborativas, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Na questão de n.º 04, do questionário proposto, investiu-se em apurar a partir de uma avaliação global dos docentes os índices de: “interesse”, “criatividade”, “curiosidade” e “compromisso” dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas. Nesse sentido, foi necessário à codificação, categorização e interpretação dos dados, na figura 12, estabelecer uma escala ordinária de 1 a 5, configurando um máximo de 45 (quarenta e cinco) pontos disponíveis por item, aplicando-se a seguinte fórmula aos dados coletados: $\text{Percentual do item} = (\text{Soma dos pontos do item} : 45) \times 100$.

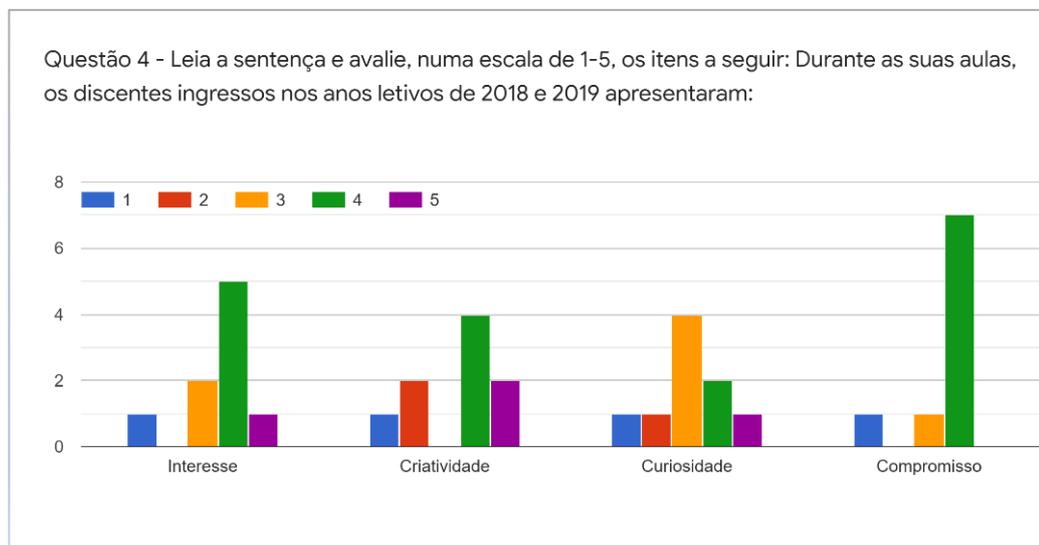
Assim, verificou-se que os discentes receberam, respectivamente, os índices de: 71,1% quanto ao “interesse”, 68,8% quanto à “criatividade”, 62,2% quanto à “curiosidade” e 71,1% quanto ao “compromisso”.

Logo, pode-se inferir na expressão da figura 12, que segundo a avaliação global dos docentes de Ciências Exatas o interesse, a criatividade, a curiosidade e o compromisso dos discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019, foram factuais durante as suas respectivas aulas.

Mas, destaca-se a importância de elevar tais índices, a partir de um planejamento pedagógico centrado em atividades contextualizadas ao processo de ensino e de aprendizagem dos discentes. Nesse sentido, exalta-se que:

[...] o papel do professor é fundamental nesse processo, pois ele é responsável pelo planejamento de atividades que promovam no aluno o pensamento crítico. É responsável por estimulá-los quanto à progressão dos estudos, pela promoção da maturidade e autonomia, aspectos necessários para que o aluno possa intervir em prol de uma melhor e maior participação na sociedade. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 228-229).

Figura 12 – Avaliação global dos docentes sobre a participação dos discentes nas disciplinas de Ciências Exatas

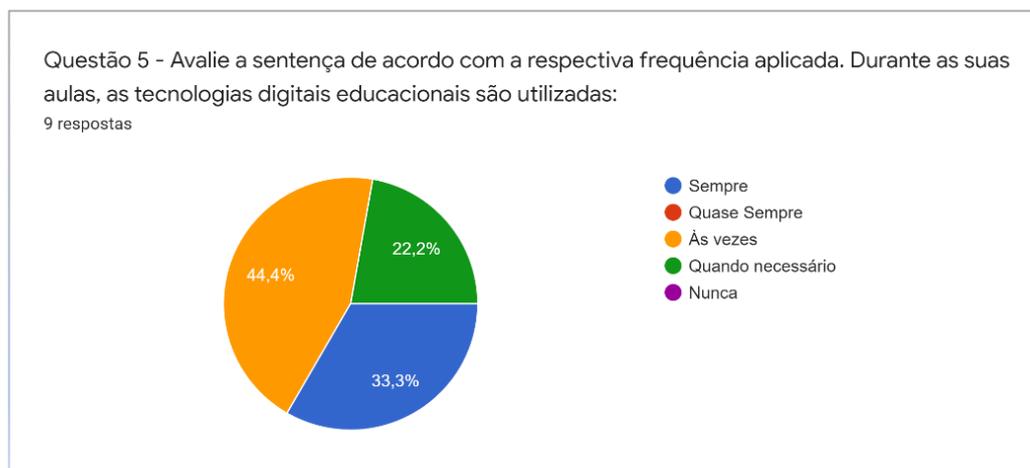


Fonte: Elaboração própria, 2021.

A partir da questão de n.º 5 do questionário proposto, investigou-se sobre a frequência na utilização das tecnologias digitais educacionais pelos docentes das disciplinas de Ciências Exatas, utilizando para a codificação, categorização e interpretação dos dados, a escala de frequência nos itens: “sempre”, “quase sempre”, “às vezes”, “quando necessário” e “nunca”.

Logo, conforme mostra a figura 13, verifica-se que 44,4% dos docentes utilizam as tecnologias digitais educacionais “às vezes”, 33,3% dos docentes utilizam as tecnologias digitais educacionais “sempre” e 22,2% dos docentes utilizam as tecnologias digitais educacionais “quando necessário”.

Figura 13 - A Avaliação quanto à frequência de utilização das tecnologias digitais educacionais durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Mas, vislumbra-se a relevância de reiterar neste estudo que o “ensino” remoto, possivelmente, esteja comprometendo a veemência dos resultados obtidos na questão de n.º 5. Portanto, torna-se imprescindível à análise qualitativa dos dados, considerar as justificativas apontadas pelos docentes, na figura 14, haja a vista o contexto de isolamento social onde “as instituições educacionais passaram a utilizar de forma generalizada estratégias de EaD”. (SAVIANI; GALVÃO, 2021, 38).

Figura 14 – Quadro de justificativas dos docentes quanto à frequência de utilização das tecnologias digitais educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas

Docente	Às vezes	Sempre	Quando necessário
1			“No presencial utilizo mais a forma tradicional: slide e quadro”.
2			“Nem sempre é possível utilizar tais recursos”.
3	“Utilizo recursos pontuais para visualização de fenômenos, como softwares[...]. Além de vídeos e apresentações para discussão”.		
4	“Apresentação de vídeos, slides[...].”.		
5		“Minhas aulas foram todas no computador e no laboratório de informática”.	

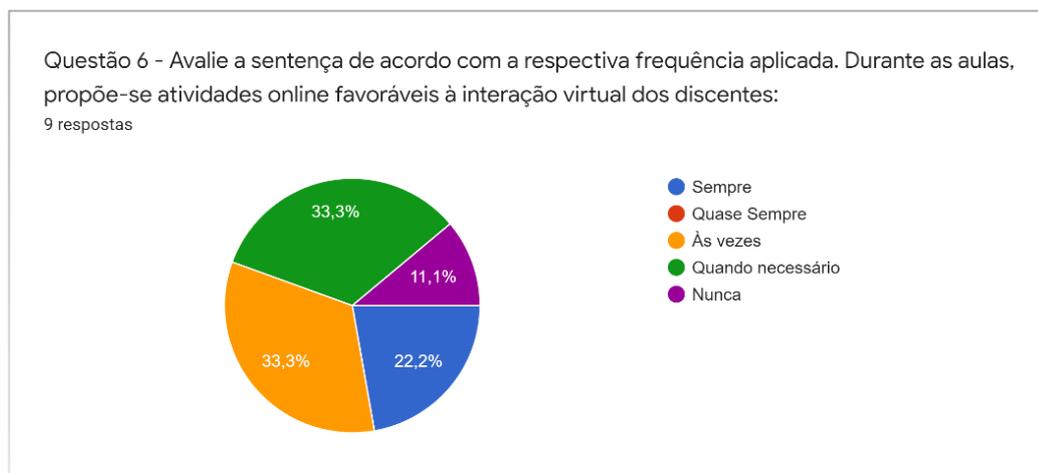
6		“As respostas a este questionário está sofrendo influência do atendimento aos alunos de forma virtual devido as medidas de enfrentamento à pandemia de Covid-19. Então, nas minhas aulas eu utilizo softwares e ambientes on-line[...]”.	
7	“Em aulas de revisão [...]”.		
8		“Faço uso de aplicativos [...] durante minhas aulas. Todas em laboratórios de informática”.	
9	“Utilizo muito o quadro branco. Faço uso de Tecnologias ao passar vídeos ou mesmo usar o celular rapidamente para uma pesquisa em sites de busca [...]”.		

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na questão de n.º 6 do questionário proposto, intentou-se descobrir a frequência que eram utilizadas pelos docentes as atividades *online* durante as suas aulas, contemplando as interfaces interativas, utilizando-se para a codificação, categorização e interpretação dos dados, a escala de frequência nos itens: “sempre”, “quase sempre”, “às vezes”, “quando necessário” e “nunca”.

Pode-se aferir, a partir da figura 15, que 33,3% dos docentes utilizam as interfaces interativas “quando necessário”, 33,3% dos docentes utilizam as interfaces interativas “às vezes”, 22,2% dos docentes utilizam as interfaces interativas “sempre” e 11,1% dos docentes “nunca” utilizam as interfaces interativas.

Figura 15 - A Avaliação quanto à frequência na utilização das interfaces interativas durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

E, diante da perspectiva do presente estudo, acredita-se na relevância de destacar duas justificativas, ainda, relativas à questão de n.º 06. A primeira, atribuída pelo docente “2”, referente a sua resposta de “nunca” propor atividades *online* favoráveis à interação virtual dos discentes, afirmando que: “Trabalhos de pesquisa eu deixo para ser realizado em casa”. Já a segunda justificativa, atribuída pelo docente “1”, referente a sua resposta de que “quando necessário” ele propõe atividades *online* favoráveis à interação virtual dos discentes, afirmando que: “No presencial utilizo mais a forma tradicional: slide e quadro “.

Na questão de n.º 7 do questionário proposto, primou-se em apurar a frequência que os laboratórios de informática são utilizados pelos docentes, em suas aulas de Ciências Exatas, utilizando-se para a codificação, categorização e interpretação dos dados, a escala de frequência nos itens: “sempre”, “quase sempre”, “às vezes”, “quando necessário” e “nunca”.

A partir da figura 16, constata-se que 33,3% dos docentes utilizam “sempre” o laboratório de informática em suas aulas, 33,3% dos docentes utilizam “quando necessário” e 33,3% dos docentes “nunca” utilizam o laboratório de informática em suas aulas.

Mas, faz-se necessário esclarecer que a factualidade dos resultados da questão nº 7 não pode ser confirmada, haja vista que a aplicação do questionário ocorreu após o triste contexto de 2020. Uma vez que todos os discentes participantes da presente pesquisa estão cursando 100% de todas as disciplinas, propedêuticas e técnicas, no formato de “ensino” remoto das Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNPs).

Figura 16 - A frequência da utilização do laboratório de informática

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Ainda assim, compreende-se como sendo válido para o enriquecimento das discussões neste estudo, realizar a apresentação das justificativas da questão de n.º 7, apresentadas na figura 17, acerca da avaliação que os docentes fazem quanto à frequência que utilizam o laboratório de Informática, em suas aulas das disciplinas de Ciências Exatas.

Figura 17 – Quadro de justificativas quanto à frequência da utilização do laboratório de informática do *Campus*

Docente	Sempre	Quando necessário	Nunca
1		“No 1º período preciso pouco do laboratório”.	
2			Abstenção de justificativa
3		“Muitas atividades de laboratório são executadas nos computadores”.	
4			“Não considero necessário o uso do laboratório de informática”.
5	“Todas as aulas foram no laboratório.”		

6	“[...] anteriormente à pandemia todas as atividades das disciplinas no qual eu leciono, eram realizadas nos laboratórios de informática[...]”.		
7		“Para exemplificar fisicamente as peças do computador[...]”.	
8	“Agendamento para todas as aulas”.		
9			“O laboratório é mais habitualmente usando pelos professores da área de Informática[...]”.

Fonte: Elaboração própria, 2021.

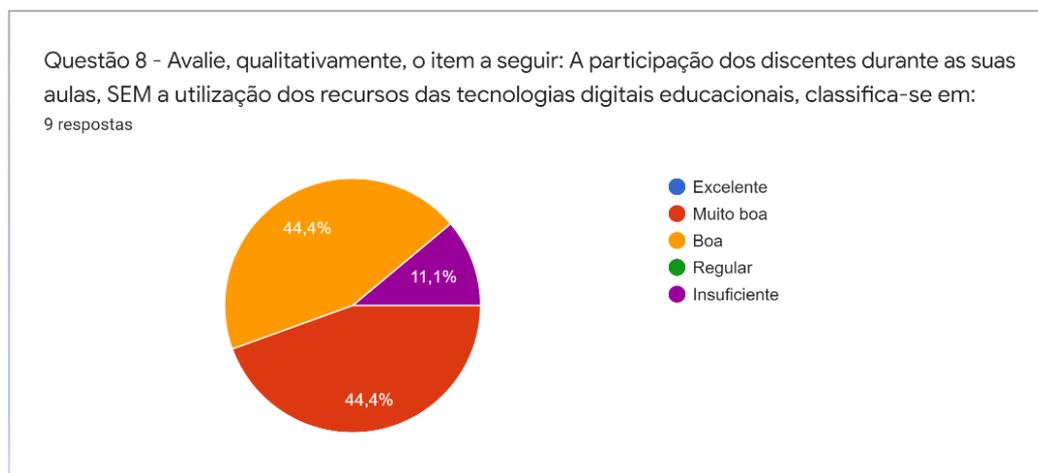
Diante das justificativas apresentadas pelos docentes, nas questões anteriores, verifica-se a existência de uma visão, predominantemente, utilitarista da utilização das TICs em suas aulas, uma vez que os seus objetivos se restringem à aplicabilidade específica de suas disciplinas, na operacionalidade das atividades propostas em sua rotina de sala de aula.

A partir dessa visão, percebe-se tal qual Araujo (2001, p. 87) “[...] a implicação pragmatista do utilitarismo que deve marcar os processos formativos dele derivados, negando o caráter ontológico da atividade”.

Na questão de n.º 8 do questionário proposto, preocupou-se em verificar a avaliação qualitativa do docente quanto à participação dos discentes em suas aulas, “sem” a proposta de utilização de recursos das tecnologias digitais educacionais, utilizando para a codificação, categorização e interpretação dos dados dos itens: “excelente”, “muito boa”, “boa”, “regular” e “insuficiente”.

Conforme aponta a figura 18, é possível perceber que 44,4% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “sem” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “muito boa”, 44,4% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “sem” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “boa” e 11,1% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “sem” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “insuficiente”.

Figura 18 – Avaliação da participação dos discentes das aulas “sem” a utilização das tecnologias digitais educacionais nas aulas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Pretende-se a partir da figura 19, para ampliação das discussões pertinentes ao presente estudo, apresentar as justificativas dos docentes sobre a sua avaliação qualitativa da participação dos discentes durante as atividades em que “não” são oferecidos os recursos das tecnologias digitais educacionais, nas aulas de Ciências Exatas.

Figura 19 – Quadro das justificativas dos docentes quanto à participação dos discentes **sem** os recursos das tecnologias digitais nas aulas de Ciências Exatas

Docente	Participação Muito Boa	Participação Boa	Participação Insuficiente
1	“A maioria das tarefas e estudos são feitos através de cálculos ou leitura”.		
2		Abstenção de justificativa	
3	“Alunos sabem fazer boas intervenções e questionamentos, em geral”.		
4	“Participação ativa dos discentes”.		
5	“Às vezes ficam dispersos mas no geral atendiam bem”.		
6		“raramente ocorre aula sem a utilização de recursos das tecnologias digitais, mas quando ocorre aula sem esses recursos, a participação é boa”.	
7		“Os alunos em geral se portam passivamente mas poucos alunos levantam dúvidas ou fazem comentários durante a aula”.	

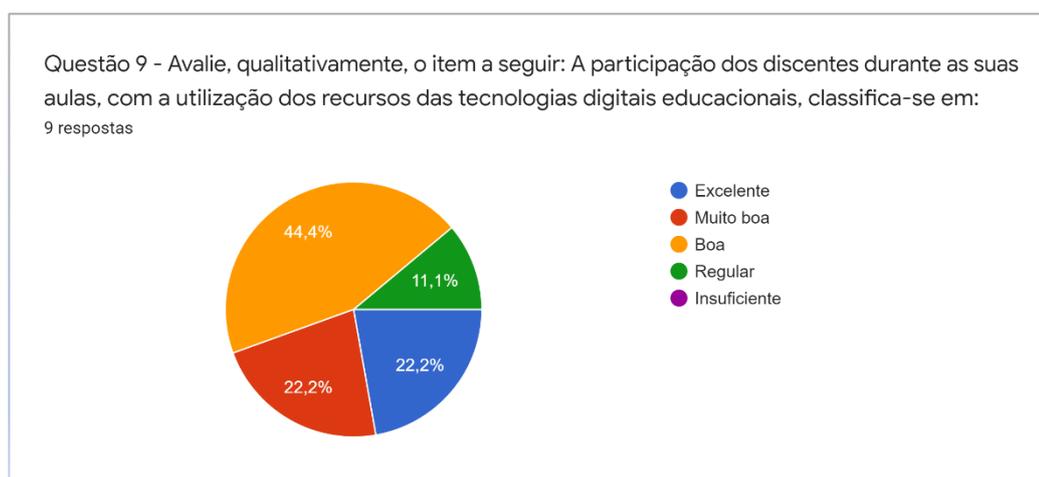
8			“requer laboratório todas as aulas”.
9		“Costumo dar aulas fazendo perguntas e promovendo a interação”.	

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

Em contrapartida, na questão de n.º 9 do questionário proposto, buscou-se verificar a avaliação do docente quanto à participação dos discentes em suas aulas, quando “utiliza” em sua atividade pedagógica as tecnologias digitais educacionais, empregando para a codificação, categorização e interpretação dos dados dos itens: “excelente”, “muito boa”, “boa”, “regular” e “insuficiente”.

Portanto, foi possível verificar-se consoante os resultados demonstrados na figura 20, que 22,2% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “com” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “muito boa”, 44,4% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “com” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “boa”, 22,2% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “com” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “excelente” e 11,1% dos docentes avaliaram a participação dos discentes em suas aulas “com” a utilização das tecnologias digitais educacionais como sendo “regular”.

Figura 20 – Avaliação da participação dos discentes das aulas “com” a utilização das tecnologias digitais educacionais nas aulas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Agora, pretende-se, a partir da figura 21, a ampliação das discussões pertinentes ao presente estudo, apresentar as justificativas dos docentes sobre a sua avaliação qualitativa da participação dos discentes durante as atividades em que “são” oferecidos os recursos das tecnologias digitais educacionais, nas aulas de Ciências Exatas.

Figura 21 – Quadro das justificativas dos docentes quanto à avaliação da participação dos discentes “com” a utilização dos recursos das tecnologias digitais nas aulas de Ciências Exatas

Docente	Participação Muito Boa	Participação Boa	Participação Excelente	Participação Regular
1		“não apresentam dificuldades”.		
2				Abstenção de justificativa
3			“Aumentam as possibilidades de visualização de fenômenos e os questionamentos e buscas sobre o tema”.	
4	“Participação ativa dos discentes”.			
5			“Quase todos participavam”.	
6		“[...]O que se torna atrativo é quando há utilização de algum recurso extra ou desconhecido por eles, como usar conceitos de gamificação, robótica e vídeos criados especificamente para um conteúdo”.		
7		“A parcela de alunos interessados aumenta um pouco quando são usadas tecnologias digitais educacionais”.		
8	“os alunos precisam fazer testes dos conteúdos propostos”.			
9		“A participação é boa mas costuma causar mais dispersão. Talvez por serem usadas com menor frequência”.		

Fonte: Elaboração Própria, 2021

A partir das justificativas apresentadas nas questões anteriores, quanto à avaliação docentes da participação dos discentes em suas aulas, utilizando ou não as tecnologias interativas, percebe-se que os resultados obtidos nos gráficos, foram gerados pela preocupação em avaliar o desempenho cognitivo e intelectual dos discentes.

Por isso, não se identifica uma avaliação na perspectiva sociointeracionista de Vygotsky (1998), haja vista a ausência de apontamentos de como se sucedem às relações interpessoais nas atividades interativas propostas, sem quaisquer indicativos da participação dos discentes em relação à colaboração, a cooperação, uma timidez, apatia, etc.

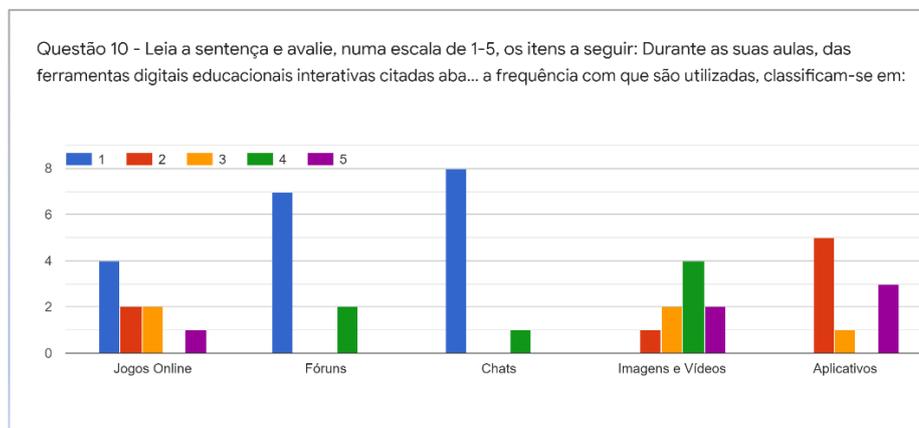
Assim, tais resultados constituem-se em indicadores para uma discussão dos servidores da educação na construção de um ambiente virtual de aprendizagem estruturado com atividades significativas que possam garantir uma formação integral dos discentes. Pois, consoante a afirmativa de Barros e Carvalho (2011):

Na visão sociointeracionista, o homem constitui-se como tal, por meio de suas interações sociais, portanto, ele é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações produzidas em uma determinada cultura. Na interação com o outro e com o meio, o indivíduo se depara com situações conflitantes, que exigirão que ele encontre as possíveis soluções, o que possibilitará a aprendizagem e conseqüentemente, o seu desenvolvimento intelectual. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 219).

Na questão de n.º 10 do questionário proposto, primou-se por conhecer a frequência da utilização de ferramentas interativas pelos docentes em suas aulas de Ciências Exatas. Nesse sentido, foi necessário à codificação, categorização e interpretação dos dados, estabelecer uma escala ordinária de 1 a 5, configurando um máximo de 45 (quarenta e cinco) pontos disponíveis por item, aplicando-se a seguinte fórmula aos dados coletados: $\text{Percentual do item} = (\text{Soma dos pontos do item} : 45) \times 100$.

Assim, conforme mostra-se na figura 22, a frequência de utilização de ferramentas digitais interativas, nas aulas de Ciências Exatas, corresponde ao seguinte percentual: os “jogos *online*” 42,2%, o “fórum” 33,3%, os “chats” 26,6%, as “imagens e vídeos” 75,5% e os “aplicativos” 62,2%.

Figura 22 – Avaliação dos docentes quanto à frequência na utilização de ferramentas interativas durante as suas aulas de Ciências Exatas



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Diante dos resultados obtidos em cada item, é possível inferir-se que as ferramentas interativas utilizadas pelos docentes com a maior frequência em suas aulas são: as imagens e vídeos e os aplicativos. Assim, pode-se comprovar o relevante índice de familiarização dos discentes, com as ferramentas tecnológicas de *interfaces interativas*.

Neste contexto, vislumbra-se as possibilidades de propor um ambiente virtual de aprendizagem aos discentes e aos servidores da educação do Campus, mediante ferramentas digitais planejadas e norteadas pela concepção de currículo integrado e pelos princípios de interdisciplinaridade e contextualização, com ênfase “[...] nas interfaces tecnológicas interativas”. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 211).

4.3. As Tecnologias Digitais Educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas: a visão da Coordenação Técnico-Pedagógica

Nesta etapa do estudo, conforme proposto na metodologia, realizou-se uma entrevista semiestruturada, com perguntas abertas e/ou fechadas, através de correio eletrônico (*e-mail*) com três membros da Coordenação Técnico-Pedagógica (COTP), para leitura e análise da tabulação dos resultados obtidos, mediante as respostas dos docentes, participantes da aplicação do questionário pelo *Google Forms*.

Ressalta-se que os participantes da entrevista já atuam na COTP entre 05 (cinco) a 10 (dez) anos, ingressos em cargos efetivos, apresentando formação especializada nas respectivas áreas de atendimento aos discentes dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ – *Campus Arraial do Cabo*.

Ressalta-se que, em cumprimento da confiabilidade e privacidade dos dados dos voluntários e para maior clareza dos leitores, os entrevistados foram identificados pela letra C, seguida de números, compreendidos de 1 a 3. Sendo assim, os caracteres combinados (C1, C2 e C3) atendem a distinção necessária às devidas análises propostas aos resultados obtidos.

Na análise dos resultados contidos nas explanações, apresentadas nos roteiros da entrevista semiestruturada pelos participantes desta pesquisa, aplicou-se o método de análise de conteúdo, pautado em Bardin (2016), a qual o define como sendo:

"um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens". (BARDIN, 2016, p. 48).

Nesta perspectiva, a partir de uma abordagem qualitativa dos resultados, buscou-se seguir os critérios na organização do método proposto por Bardin (2016): a pré-análise (*corpus* da pesquisa), a exploração do material e o tratamento dos resultados, inferências e interpretação. Destaca-se, ainda, que o presente estudo visou perseguir os pressupostos quanto às “regras” da pré-análise a seguir: da exaustividade, da representatividade, da homogeneidade, da pertinência e da exclusividade.

Assim, elegeu-se tal método com a finalidade de efetivar uma análise segundo Bardin (2016), ou seja, daquilo que está explícito no texto construído nas mensagens dos entrevistados, identificando os “indicadores” balizadores no tratamento dos dados, os quais são considerados imprescindíveis à realização de “inferências” condizentes aos objetivos delineados neste estudo.

De modo que, para a eficácia da elaboração dos indicadores das entrevistas, fez-se necessário acolher a assertiva premissa de Bardin ao propor que “[...] desde a pré-análise devem ser determinadas operações de “recorte de texto”, em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de modalidade de “codificação” para o registro dos dados” (BARDIN, 2016, p. 126).

Neste contexto, efetuou-se uma “*leitura flutuante*” Bardin (2016, grifo do autor), na intenção de aproximação e internalização dos “nortes” oferecidos pela mensagem dos entrevistados, para refletir quanto à codificação da análise – a razão / explicação. Nesse sentido, organizou-se a codificação, delineada no formato da tabela a frente, abrangendo o “recorte” (as unidades e o contexto de registro), a “enumeração” (a frequência, a ausência ou a presença de elementos), a “classificação” e a “agregação” (delimitação das categorias).

Na sequência, prosseguiu-se à categorização dos elementos da mensagem, definida por Bardin (2016) que implica na “[...] investigação do que cada um deles tem em comum com os outros. O que vai permitir o seu agrupamento é a parte comum existente entre eles [...]” (BARDIN, 2016, p. 118).

Sendo assim, na perspectiva determinada em Bardin (2016) de observar sempre a “ordem semântica” das unidades de registro, preocupou-se em fazer uma análise temática, procurando “os núcleos dos sentidos que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (BARDIN, 2016, p. 135).

Isso posto, elenca-se a frente as categorias à análise temática, considerando os objetivos propostos nesta pesquisa e, devidamente, distribuídas por “eixos estruturantes” no roteiro da entrevista semiestruturada com os membros da COTP:

- 1) O processo de ensino e de aprendizagem nas disciplinas de Ciências Exatas no *Campus*;
- 2) As tecnologias digitais educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas no *Campus*;
- 3) A integração curricular e a interdisciplinaridade nas disciplinas de Ciências Exatas.

Conforme mostra a tabela 1, a “unidade de registro” está abarcando em sua coluna trechos textuais e/ou palavras que podem ser traduzidas por características do respectivo tema estruturante - categoria e subcategoria. Enquanto a “unidade de contexto” está trazendo em sua coluna recortes das mensagens, envolvendo as “unidades de registro”, em partes mais completas que possibilitam uma compreensão contextualizada da “unidade de registro”, na trajetória da entrevista. Pois, segundo Bardin (2016) “[...] é possível testar as unidades de registros e de contexto em pequenas amostras, a fim de que nos asseguremos que operamos com instrumentos mais adequados” (BARDIN, 2016, p. 137).

Tabela 1 – Eixos estruturantes da Análise Temática

Categoria	Subcategoria	Unidade de Registro	Unidade de Contexto
1. O processo de Ensino e de Aprendizagem nas disciplinas de Ciências Exatas no <i>Campus</i>	Níveis de aprendizagem nas disciplinas de Ciências Exatas; Defasagem de aprendizagem em Ciências Exatas; Causas de Reprovação e desistência dos discentes.	Fatores / Encontros / Ensino Fundamental / Experiência / Defasagens / dificuldades / Acompanhamento/Debates	[...] Esses debates foram além dos Conselhos de Classe [...] defasagens advindas do Ensino Fundamental; dificuldades para acompanhar os conteúdos pela pouca experiência dos alunos com semestres letivos[...].
	Estratégias para atenuar as dificuldades de aprendizagem dos discentes	Monitorias/Acompanhamento Redução / organização de estudos / grupos / aulas extras / psicológico	[...]os trabalhos desenvolvidos pelas monitorias das disciplinas, grupos de estudo, bolsas de auxílio permanência, o acompanhamento pedagógico, social e psicológico têm se mostrado como estratégias importantes para contribuir com a redução dos índices de reprovação, abandono e transferências.
2. As tecnologias digitais educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas no <i>Campus</i>	Visão da utilização e possibilidades das Tecnologias Digitais Educacionais no <i>Campus</i>	Internet/Equipados infraestrutura	[...]O <i>Campus</i> possui laboratórios de Informática, serviço de internet de qualidade e com velocidade suficiente[...].
	Desafios das tecnologias digitais educacionais no <i>Campus</i>	Não / Recursos /dificuldades /Padronizados / Proximidade / maioria	[...]de acordo com os relatos dos alunos e dos professores, há uma certa dificuldade em acessar estes recursos que, em sua maioria não são padronizados entre os docentes.[...].
	Visão das tecnologias digitais interativas do Ambiente Virtual de Aprendizagem no <i>Campus</i>	Ampliadas Possibilidades / Programas/integração	[...] a tecnologia a favor do ensino e da aprendizagem proporciona, a docentes e discentes, ampliadas possibilidades de integração; [...].
3. A integração curricular e a Interdisciplinaridade nas disciplinas de Ciências Exatas no <i>Campus</i>	Os desafios da Integração curricular e a interdisciplinaridade nas disciplinas de Ciências Exatas no <i>Campus</i>	Cultura Institucional / Atores / Metodologia/ Fragmentada / Base	[...]a criação uma cultura institucional integrada e integradora. Mesmo que o discurso seja integrador, a formação dos atores institucionais que devem colocar esta metodologia em movimento é fragmentada em sua base.[...].

Fonte: Elaboração própria (2021).

Diante do exposto, ressalta-se que o presente estudo primou considerar Bardin (2016) no tocante aos critérios da categorização, posto que:

[...] Enquanto esforço de interpretação, a análise de conteúdo oscila entre os dois polos do rigor, da objetividade, da fecundidade e da subjetividade. Absolve e cauciona o investigador por esta atração pelo escondido, o latente, o não aparente, o potencial inédito (do não dito), retido por qualquer mensagem[...]. (BARDIN, 2016, 15).

Portanto, conforme a categorização apresentada na tabela 1, foi possível elaborar a análise temática a partir dos eixos estruturantes, conforme expõe-se à frente:

1) O processo de Ensino e de Aprendizagem nas disciplinas de Ciências Exatas no *Campus*

Neste eixo temático, justifica-se a proposta de investigar os níveis de aprendizagem nas disciplinas de Ciências Exatas: a defasagem de aprendizagem em Ciências Exatas e as causas de Reprovação e desistência dos discentes, pelo desejo de alcançar um dos objetivos específicos que norteiam a presente pesquisa, verificando junto à COTP as ações efetuadas em prol do estímulo e permanência e êxito dos discentes, no primeiro ano dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio.

De modo que, na questão de n.º 1, foi possível verificar a partir das respostas dos entrevistados C1 e C2 que existem “espaços coletivos” na instituição para investigação das reprovações e debate sobre os discentes que apresentam defasagens dos conteúdos nas disciplinas de Exatas, trazidas do “Ensino Fundamental” e, devido ao seu recente ingresso nos cursos não contam com a experiência para vencer as dificuldades de tantas disciplinas, em apenas um semestre letivo.

C1 – [...] Esta temática é tratada nos espaços coletivos que se constituem para discutir as questões pedagógicas[...]. É possível identificar alguns fatores que contribuem para reprovação, evasão. Fatores como situação socioeconômica, formatação do curso em módulos semestral, sistema de avaliação diferente das demais escolas da região, carga horária de aula extensa [...]. C2 - [...] Esses debates foram além dos Conselhos de Classe [...] conversas diretas com os docentes[...]. As principais dificuldades detectadas foram: defasagens advindas do Ensino Fundamental; dificuldades para acompanhar os conteúdos pela pouca experiência dos alunos com semestres letivos[...]. C3 - Não tenho conhecimento da implementação de encontros com a comunidade institucional para tratar sobre reprovação e ou desistência dos discentes.

Porquanto, tenha ocorrido a ausência de dados relacionados às causas da temática, na fala do entrevistado C3, ressalta-se que a análise acolheu Bardin (2016) quanto às “regras de enumeração” na eleição da unidade de contexto; ou seja, observou-se a “frequência”, a “intensidade” e a “direção” das mensagens apresentadas nesta questão de n.º 1.

Ressalta-se que tais evidências comprovam a necessidade de empregar novas estratégias pedagógicas, englobando todos os servidores da educação, para diminuir as defasagens de conteúdos e dificuldades de aprendizagem, tendo em vista a organização semestral dos cursos e a quantidade expressiva de disciplinas propedêuticas e técnicas.

Instaura-se, a partir desses resultados, um importante desafio à integração curricular e interdisciplinaridade no *Campus* Arraial do Cabo, o qual seja o desenvolvimento de uma cultura de integração na prática pedagógica da comunidade institucional, criando estratégias para a formação dos “atores institucionais” dentro da proposta de que “[...] integração exige uma relação entre conhecimentos gerais e específicos que seja construída continuamente ao longo da formação, sob os eixos do trabalho, da ciência e da cultura” (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 85).

Na sequência, a questão de n.º 2, preocupou-se em investigar sobre a existência das estratégias para atenuar as dificuldades de aprendizagem dos discentes. Nesse sentido, mediante a fala dos entrevistados C1, C2, C3, infere-se que no *Campus* Arraial do Cabo existe a preocupação em desenvolver “[...] estratégias importantes para contribuir com a redução dos índices de reprovação, abandono e transferências”, haja vista o relato de algumas ações que têm se mostrado relevantes para atenuar as dificuldades de aprendizagem dos discentes.

C1 - Os trabalhos desenvolvidos pelas monitorias das disciplinas, grupos de estudo, bolsas de auxílio permanência, o acompanhamento pedagógico, social e psicológico tem se mostrado como estratégias importantes para contribuir com a redução dos índices de reprovação, abandono e transferências. C2 – Acompanhamento direto e efetivo dos alunos que apresentam dificuldades desde o início do período. Monitorias individuais e em grupo[...]. C3 – [...] Entendo que alguns discentes se beneficiam: de encontros com monitores de disciplinas; de atendimento extraclasse por parte dos docentes (tanto individual, como em grupos – aulas extras); [...] acompanhamento por serviço de psicologia para identificar questões emocionais como barreiras à aprendizagem [...].

2) As tecnologias digitais educacionais nas disciplinas de Ciências Exatas no *Campus*

Elegeu-se como objetivo geral desta pesquisa desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no *Moodle*, que privilegie as interfaces interativas, principalmente, pela proposição de “alimentá-lo” com atividades significativas e integradoras que mediem o processo de aprendizagem dos discentes que apresentam uma defasagem, na assimilação dos conteúdos – referentes ao curso do Ensino Fundamental – constituídos enquanto pré-requisitos à permanência e ao êxito nos Cursos Técnicos Integrados.

Por isso julgou-se imprescindível investigar a perspectiva dos entrevistados nas subcategorias: da utilização e possibilidades das tecnologias digitais educacionais no *Campus*, dos desafios das tecnologias digitais educacionais no *Campus* e da visão das tecnologias digitais interativas do ambiente virtual de aprendizagem no *Campus*.

No que se refere à utilização e possibilidades das tecnologias digitais educacionais no *Campus*, a fala a seguir dos entrevistados C1, C2 e C3 sobre as questões de n.º 04 e de n.º 05, revela que os discentes e docentes têm garantido um acesso de qualidade das TICs, dentro do *Campus*.

C1 - [...] O *Campus* possui laboratórios de Informática, serviço de internet de qualidade e com velocidade suficiente [...]. C2 - [...] Os laboratórios são bem equipados. C3 - [...] A minha percepção é de que tanto discentes quanto docentes têm à disposição recursos básicos das tecnologias digitais educacionais [...].

Por conseguinte, consoante, a fala a seguir dos entrevistados C1, C2 e C3 quanto aos desafios das tecnologias digitais educacionais no *Campus*, na questão de n.º 06, conseguiu-se concluir que na utilização das TICs a comunidade institucional precisa ser estruturada, de modo que ocorra uma organização dos recursos e respectivos procedimentos a partir da eleição de uma plataforma ou ambiência virtual, desde que a sua aplicação esteja contextualizada aos saberes de todos os docentes e discentes.

C1 - [...] De acordo com os relatos dos alunos e dos professores, há uma certa dificuldade em acessar estes recursos que, em sua maioria não são padronizados entre os docentes. [...] C2 - Não posso afirmar que tenham tido dificuldades em acesso e utilização de recursos. [...] C3 - Recordo de relatos sobre dificuldades com a operacionalidade de alguns equipamentos para o desenvolvimento de aulas planejadas [...] alguns docentes relataram ter dificuldades operacionais por desconhecimento detalhado de algum software [...].

Em relação à visão das tecnologias digitais interativas do Ambiente Virtual de Aprendizagem no *Campus*, sob a fala dos entrevistados C1, C2 e C3, na questão de n.º 08, infere-se uma perspectiva crítica e otimista dos mesmos, em torno das possibilidades de promover a integração mediante a utilização de recursos tecnológicos queque facilitem a interatividade dos docentes e discentes, durante o processo de ensino e de aprendizagem.

C1 - Sim. Porque ao se fazer um trabalho em conjunto as disciplinas tendem a se comunicar com maior instância e, assim, construir o fluxo necessário de informação para que ocorra uma integralidade das atividades e maior interdisciplinaridade das ações.[...] C2 – Com certeza, a adoção de tecnologias digitais favorece o currículo integrado e a interdisciplinaridade em quaisquer disciplinas [...] a tecnologia a favor do ensino e da aprendizagem proporciona, a docentes e discentes, ampliadas possibilidades de integração; pesquisas aprofundadas[...] utilização de jogos e programas educacionais relevantes. C3 – [...] acredito que a adoção de tecnologias digitais educacionais pode vir a favorecer o processo de ensino e aprendizagem como um todo [...].

3) A integração curricular e a interdisciplinaridade nas disciplinas de Ciências Exatas.

Por último, nesta subcategoria, perseguiu-se um dos objetivos específicos da presente pesquisa de verificar subsídios à orientação de um planejamento pedagógico integrado. Desta forma, consoante a análise temática das falas dos entrevistados C1, C2 e C3, em resposta à questão de n.º 09, conclui-se que entre os desafios à integração curricular e interdisciplinaridade no *Campus* Arraial do Cabo, está o desenvolvimento de uma cultura de integração na prática pedagógica da comunidade institucional, criando estratégias para a formação dos “atores institucionais” dentro da proposta de formação integral.

C1 - O grande desafio que se coloca é a criação uma cultura institucional integrada e integradora. Mesmo que o discurso seja integrador, a formação dos atores institucionais que devem colocar esta metodologia em movimento é fragmentada em sua base. Ou seja, a nossa formação é fragmentada e fazê-la ser integral exige uma abertura pessoal e profissional para se construir e consolidar esta proposta. C2 – [...] Reuniões para implementação de metodologias que valorizam a interdisciplinaridade chegaram a ser realizadas e houve algumas práticas [...]. C3 – [...] aponto que a interdisciplinaridade por si mesma já é um tema polêmico e de difícil implementação em qualquer espaço escolar. Exige u envolvimento com uma proposta metodológica que requer estudo, experimento, trabalho. Alguns profissionais mostram-se mais propensos a experimentar diferentes modos de “docência”, outros não estão ainda preparados, e precisam ser respeitados também.

Após os resultados apresentados, quanto aos questionários e entrevistas aplicados relata-se, resumidamente, que as evidências comprovam a necessidade de empregar novas estratégias pedagógicas, englobando todos os servidores da educação, para diminuir as defasagens de conteúdos e dificuldades de aprendizagem, tendo em vista a organização semestral dos cursos e a quantidade expressiva de disciplinas propedêuticas e técnicas.

Entretanto, destaca-se que diante dos resultados obtidos, referente aos anos letivos da delimitação da pesquisa, não foi possível verificar a utilização da plataforma *Moodle* ou de qualquer outra plataforma – nos Cursos Técnicos Integrados – onde estivesse construído um ambiente virtual de aprendizagem com uma estrutura didático-pedagógica, previamente, organizada por todos os servidores da educação do *Campus*, subsidiado por atividades tecnológicas interativas e interdisciplinares, de modo a favorecer a contextualização e articulação dos saberes.

Outrossim, reitera-se como desafio na utilização das TICs a ser perseguido pela comunidade institucional do *Campus* Arraial do Cabo, o processo de construir um planejamento integrado de um ambiente virtual de aprendizagem, considerando a metodologia, os recursos e respectivos procedimentos a partir da eleição de uma

plataforma ou ambiência virtual, exclusiva aos docentes e discentes dos Cursos Técnico Integrados ao Ensino Médio.

4.4. Mapa Conceitual: as implicações da interatividade do Ambiente Virtual de Aprendizagem no IFRJ – *Campus Arraial do Cabo*

Neste item, propõe-se apresentar o Produto Educacional enquanto resultado do presente trabalho científico, do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT), desenvolvido na linha de pesquisa de Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica.

Desta forma, na perspectiva de um produto educacional baseado no PROFEPT, preocupou-se em disponibilizar um recurso didático-pedagógico que venha estimular os profissionais dos Institutos Federais de Educação, em seus cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, a envolverem-se com as:

[...] propostas de formação que possam agregar uma diversidade de ações que garantam espaços de debates em torno dos diversos conhecimentos necessários para as múltiplas práticas que ocorrem em variados espaços, sejam eles formais ou não formais [...] (FREITAS et al., 2017, p. 75).

Assim, pode-se afirmar que o desenvolvimento do produto educacional motivou-se pelo desejo deste pesquisador em demonstrar as experiências compartilhadas através das vivências dos discentes e servidores da educação participantes desta pesquisa, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – *Campus Arraial do Cabo*, a fim de contribuir com a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), a qual segundo Freitas et al. (2017, p. 76):

A RFEPCT tem se configurado como um conjunto de instituições em plena sintonia com o momento atual da educação brasileira, em que se busca uma escola capaz de produzir e socializar o conhecimento científico, os valores democráticos e o respeito à pluralidade e à diversidade. Pode-se afirmar que a Rede Federal sintetiza o histórico das transformações ocorridas na educação profissional brasileira, ao longo do século XX e início do século XXI [...].

Por isso, sob os pressupostos do referencial teórico e da análise dos resultados obtidos dos instrumentos de coleta de dados desta pesquisa, planejou-se um Mapa Conceitual sobre as implicações da interatividade do Ambiente Virtual de Aprendizagem na formação integral dos discentes, buscando uma organização didática capaz de reunir a extensão dos pressupostos teóricos indispensáveis à discussão e construção de um ambiente virtual comprometido com o currículo integrado e a interdisciplinaridade entre todas as partes envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem. Uma vez que:

O mapa conceitual se apoia fortemente na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel [...] as peculiaridades de entendimento (dubiedade, exaltação, etc.) são graficamente evidentes, facilitando o debate, a compreensão clara das posições pessoais, e a possibilidade de uma reestruturação cooperativa do mapa conceitual (TAVARES, 2007, p. 72, 84).

Isso posto, o objetivo proposto, que é a elaboração e a aplicação do Mapa Conceitual, consiste em disseminar um ambiente virtual de aprendizagem, construído a partir de *interfaces interativas*, favoráveis à interdisciplinaridade e ao currículo integrado na perspectiva das metodologias ativas da aprendizagem, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, durante o primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados do IFRJ-Arraial do Cabo.

Nesse sentido, reitera-se que o caráter inovador em implementar o Mapa Conceitual, consiste na disseminação de uma metodologia proposta em estruturar o Ambiente Virtual de Aprendizagem por ferramentas digitais que sejam planejadas, prioritariamente, com ênfase *nas interfaces tecnológicas interativas*, de modo a otimizar o tempo e facilitar a comunicação dos discentes e docentes, uma vez que em sua elaboração é proposto que sejam:

“[...] utilizados recursos que reforçam os princípios sociointeracionistas pelo fato de oportunizarem a comunicação e a intervenção do usuário durante o processo. Esses recursos são disponibilizados no ambiente e oportunizam a interação dos alunos com os conteúdos e com colegas e professores. (BARROS; CARVALHO, 2011, p. 216).

Deste modo, esclarece-se que a eleição de elaborar um Mapa conceitual, contendo as implicações da interatividade do Ambiente Virtual de Aprendizagem na formação integral dos discentes, foi objeto de compartilhar com o público-alvo, através de uma ferramenta interativa, as proposições dos dados analisados nos instrumentos da investigação desta pesquisa. Pois, de acordo com Tavares (2007, p. 72):

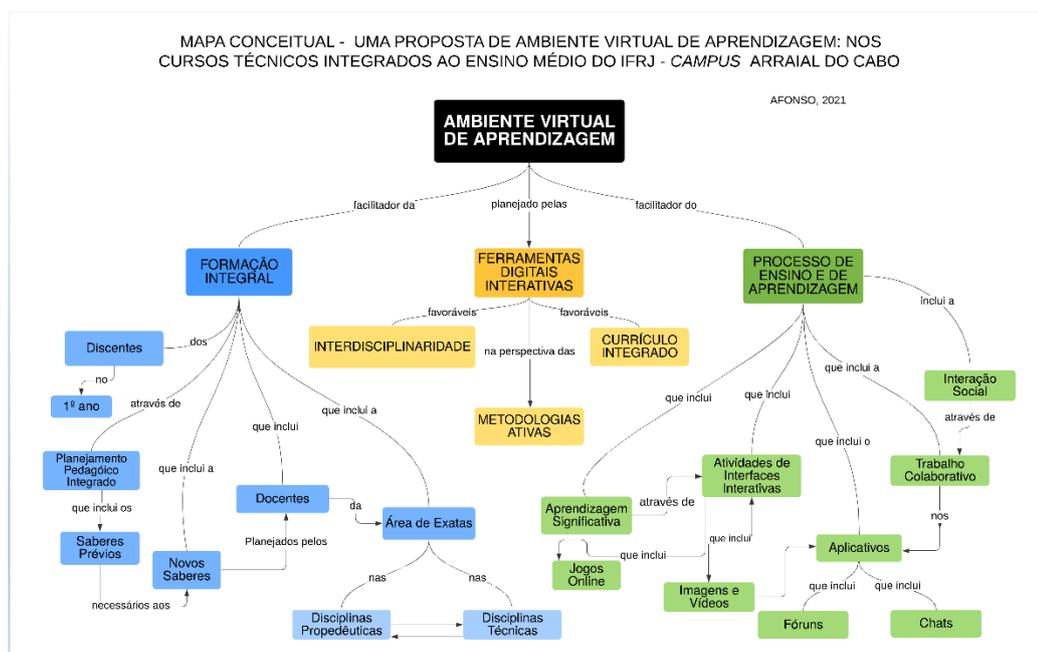
O mapa conceitual é uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições. Ele pode ser entendido como uma representação visual utilizada para partilhar significados pois explicita como o autor entende as relações entre os conceitos enunciados.

Por conseguinte, com a aplicação do Produto Educacional espera-se obter a resposta da problemática que norteou a presente pesquisa: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do *Campus* Arraial do Cabo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)?

Portanto, utilizou-se para o desenvolvimento do Mapa Conceitual o *software LucidChart*, localizado no endereço digital [https://www.lucidchart.com /pages/pt/exemplos/mapa-conceitual-online](https://www.lucidchart.com/pages/pt/exemplos/mapa-conceitual-online). Trata-se de um software desenvolvido que visa garantir a colaboração e acessibilidade dos usuários, tendo em vista que os seus recursos atualizam, em tempo real, inclusive com *bate-papo* no editor, todas as alterações que se fizerem necessárias no arquivo.

Neste contexto, mediante a análise dos dados coletados nesta pesquisa, efetuou-se a construção do Mapa Conceitual, consoante mostra a figura 23, realizando a sua aplicação *online* através do formulário do *Google Forms*, de modo a garantir a visualização e avaliação dos voluntários, respectivamente: discentes, docentes, COTP, equipe diretiva e técnicos de informática.

Figura 23 – Mapa Conceitual - Uma proposta de ambiente virtual de aprendizagem: nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ – *Campus Arraial do Cabo*



Fonte: Elaboração Própria, 2021.

Desta forma, intentou-se receber o *feedback* dos participantes sobre uma possível contribuição de um ambiente virtual de aprendizagem, construído a partir de *interfaces interativas*, favoráveis à interdisciplinaridade e ao currículo integrado na perspectiva das metodologias ativas da aprendizagem, considerando o processo de ensino e de aprendizagem pelos princípios do trabalho colaborativo, utilizando as ferramentas interativas, disponíveis nos aplicativos de maior acessibilidade dos docentes e discentes.

Portanto, propôs-se pelo formulário do *Google Forms*, conforme a figura 24, a questão à frente, compreendendo uma avaliação crítica da proposição contida no Produto Educacional:

Avalie a contribuição do **Mapa Conceitual** “Uma proposta de Ambiente Virtual de aprendizagem para os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ – Campus Arraial do Cabo”, na utilização das tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem dos discentes ingressos no 1º ano, através de uma escala numérica, sendo 1 igual a “nenhuma” e 5 igual a “total”.

Figura 24 – Aplicação *online* do Produto Educacional pelo *Google Forms*

Mapa Conceitual

MAPA CONCEITUAL - UMA PROPOSTA DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: NOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS AO ENSINO MÉDIO DO IFRJ - CAMPUS ARRAIAL DO CABO

AFONSO, 2021

Avalie a contribuição do Mapa Conceitual “Uma proposta de Ambiente Virtual de aprendizagem para os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ – Campus Arraial do Cabo”, na utilização das tecnologias digitais no processo de ensino e de aprendizagem dos discentes ingressos no 1º ano, através de uma escala numérica, sendo 1 igual a “nenhuma” e 5 igual a “total”.

1

2

3

4

5

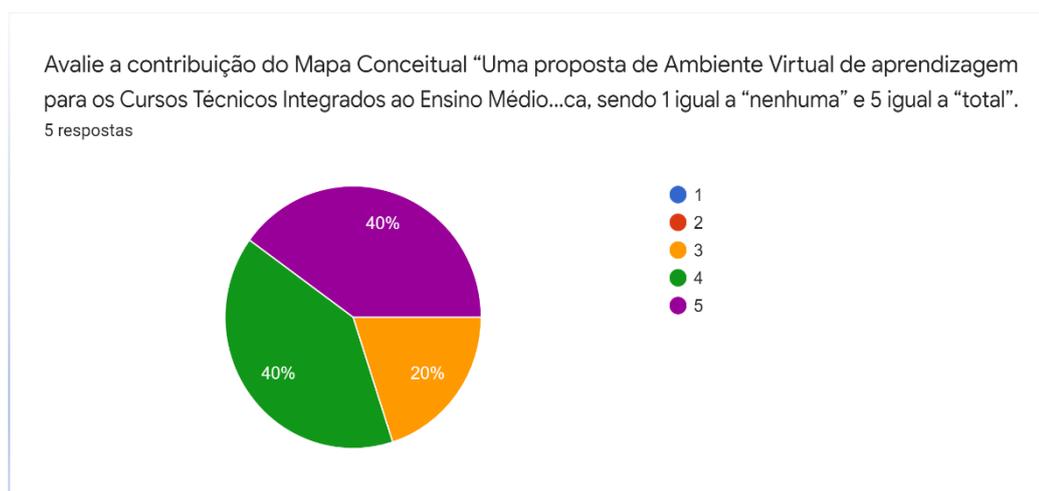
Fonte: Elaboração Própria, 2021.

Sendo assim, a partir da aplicação *online* do produto educacional, através do envio de e-mail pela conta pessoal rozane.martins@ifrj.edu.br, contendo o *link*

<https://forms.gle/chr1fZmn6Y7VPbJm6> de acesso ao formulário do *Google Forms*, aos 10 (dez) discentes voluntários, foi possível verificar, conforme a figura 25 que:

- 40% dos discentes participantes compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “total” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio;
- 40% dos discentes participantes compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “quase total” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio; e,
- 20% dos discentes participantes compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “parcial” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Figura 25 – Aplicação e avaliação do Produto Educacional aos discentes



Fonte: Elaboração Própria

De acordo, com o resumo de respostas emitido pelo formulário do *Google Forms*, destaca-se que participaram da aplicação *online* do produto educacional, 05 (cinco) discentes do segundo período dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ, *Campus* Arraial do Cabo, correspondendo a 50% do total de discentes participantes nesta pesquisa.

Na sequência, procedeu-se a aplicação *online* do produto educacional, através do envio de e-mail pela conta pessoal rozane.martins@ifrj.edu.br, contendo o *link* de acesso ao formulário do *Google Forms*, aos 09 (nove) docentes das disciplinas de Ciências Exatas. De modo que verificou-se, com base na figura 26, que:

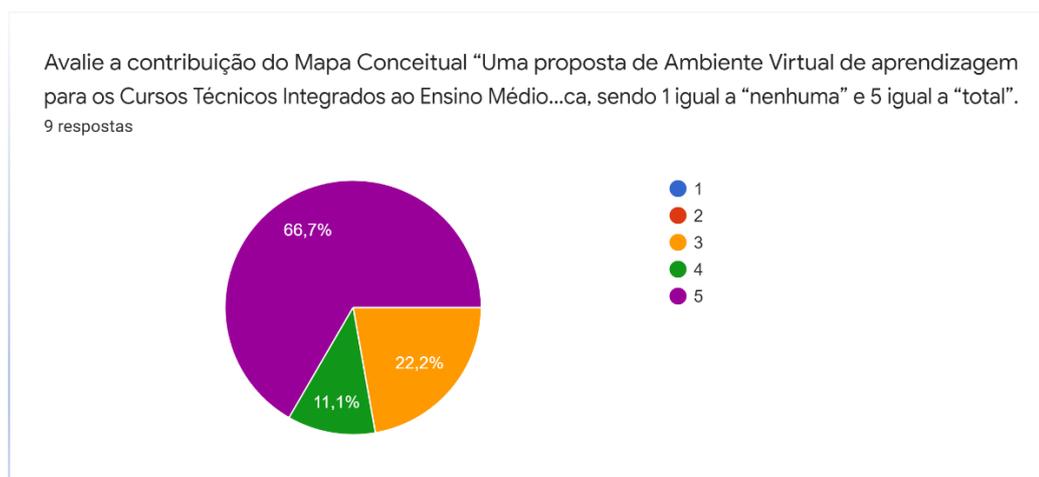
- 66,7% dos docentes participantes compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como

sendo de “total” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio;

- 11,1% dos docentes participantes compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “quase total” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio;

- 22,2% dos docentes participantes compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “parcial” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Figura 26 – Aplicação e avaliação do Produto Educacional aos docentes



Fonte: Elaboração Própria, 2021.

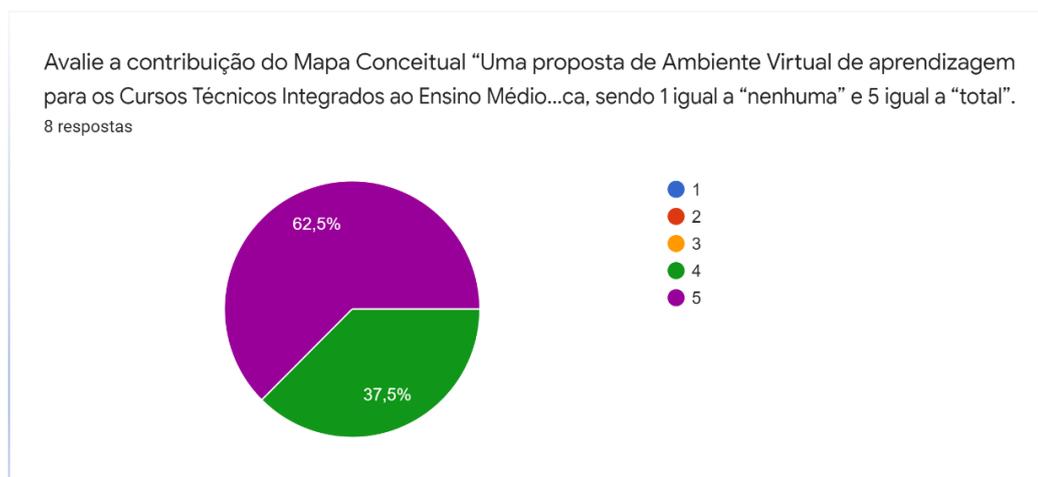
De acordo, com o resumo de respostas emitido pelo formulário do *Google Forms*, destaca-se que participaram da aplicação *online* do produto educacional, 09 (nove) docentes das disciplinas de Ciências Exatas, dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFRJ, *Campus* Arraial do Cabo, correspondendo a 100% do total de docentes participantes nesta pesquisa.

Por fim, realizou-se a aplicação *online* do produto educacional, através do envio de e-mail pela conta pessoal rozane.martins@ifrj.edu.br, contendo o *link* <https://forms.gle/TmCaTZoEESoc3JHZ8> de acesso ao formulário do *Google Forms*, aos 08 (nove) participantes de pesquisa, agrupados por membros da COTP, equipe de direção e técnicos de informática do *Campus* de Arraial do Cabo. Assim, a partir da figura 27, verificou-se que:

- 62,5% da equipe de participantes da pesquisa, compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “total” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio;

- 37,5% da equipe de participantes da pesquisa, compreenderam a proposta de ambiente virtual de aprendizagem, conforme os conceitos representados no mapa conceitual, como sendo de “quase total” contribuição aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Figura 27 - Aplicação e avaliação do Produto Educacional aos profissionais da COTP, Equipe de Direção e Técnicos de Informática



Fonte: Elaboração Própria, 2021.

De acordo, com o resumo de respostas emitido pelo formulário do *Google Forms*, destaca-se que participaram da aplicação e avaliação *online* do produto educacional, 08 (oito) voluntários do grupo de participantes da pesquisa, agrupados por membros da COTP, equipe de direção e técnicos de informática do *Campus* de Arraial do Cabo, correspondendo a 100% do grupo.

De modo geral, ressalta-se que 81,4%, ou seja, 22 do total de 27 participantes desta pesquisa, entre discentes, professores, COTP, equipe de direção e técnicos em informática, participaram da aplicação e avaliação do Produto Educacional, respondendo a questão proposta no formulário do *Google Forms*.

Assim, pode-se afirmar que consoante a aplicação do Produto Educacional, os respectivos participantes da pesquisa avaliam que o Mapa Conceitual, proposto nesta pesquisa, traz uma abordagem de ambiente virtual de aprendizagem com a utilização de tecnologias digitais educacionais capaz de ofertar:

- 59,09% de Contribuição Total aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio;
- 27,27% de Contribuição quase total aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio;

- 13,63% de Contribuição Parcial aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

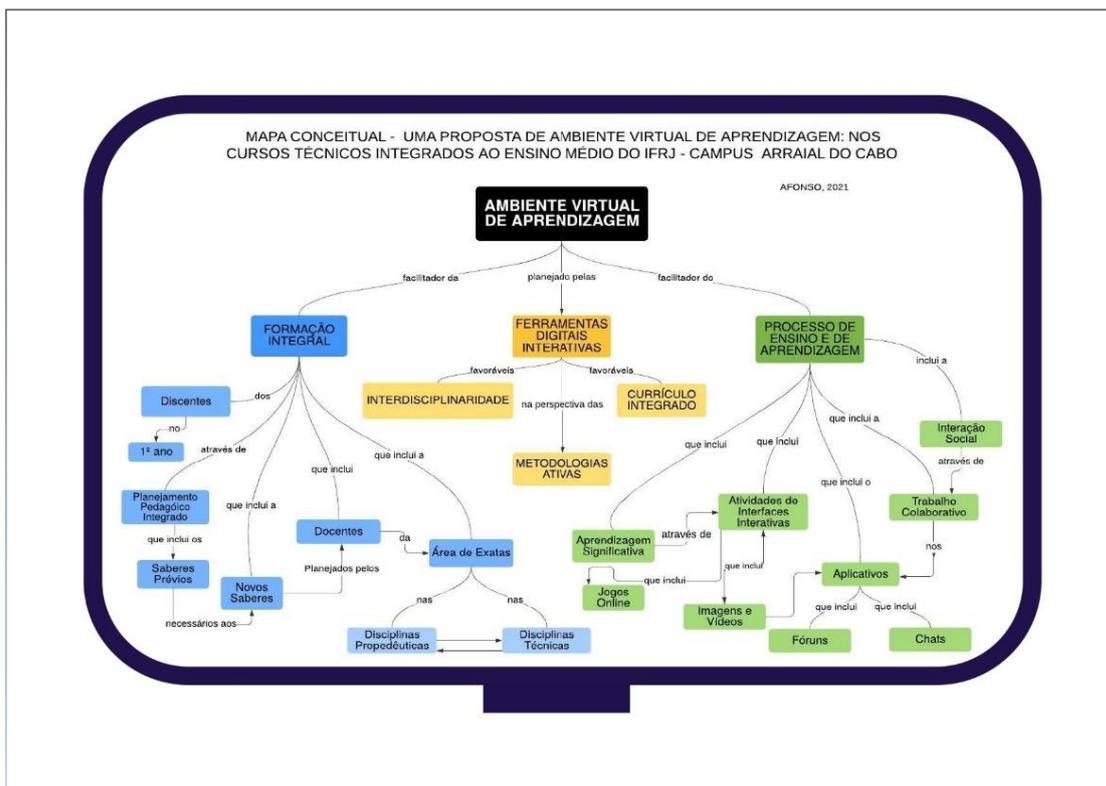
Diante da análise de tais resultados, pode-se inferir que a aplicabilidade do produto educacional proposto configura uma contribuição significativa nos espaços coletivos de discussão e debate, no *Campus* Arraial do Cabo, quanto à utilização das tecnologias digitais educacionais, nas disciplinas de Ciências Exatas, dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Por último, espera-se obter a validação do PROFEPT, quanto à aplicabilidade do presente produto educacional, conforme mostram as figuras 28 e 29, haja vista o cumprimento do seu objetivo de disseminar uma metodologia que vislumbre estruturar um Ambiente Virtual de Aprendizagem por ferramentas digitais que sejam planejadas, prioritariamente, com ênfase *nas interfaces tecnológicas interativas*, nas disciplinas de Ciências Exatas, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, do *Campus* Arraial do Cabo. E, futuramente, disponibilizá-lo aos leitores através do <https://drive.google.com/drive/folders/1K3FhLwWYLJgkeu4C9EpkiPxX7bBdjzAy?usp=sharing>.

Figura 28 – Capa: Produto educacional completo disponível no *drive* pessoal



Figura 29 – Produto educacional completo disponível no *drive* pessoal



Fonte: Elaboração Própria, 2021.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na pesquisa realizada para o desenvolvimento desta dissertação, procedeu-se a análise dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do *Campus* Arraial do Cabo – IFRJ, numa abordagem crítica e dialética acerca de perspectivas tão relevantes em relação à utilização das tecnologias digitais educacionais, enquanto um “alicerce” ou “pilar” à formação integral, crítica e reflexiva dos discentes, durante a sua trajetória no processo de ensino e de aprendizagem.

Na perspectiva do estudo proposto, de acordo com as evidências demonstradas nos resultados, através dos questionários e entrevistas com todos os participantes foi possível comprovar uma das hipóteses levantadas pelo presente estudo, de que alguns discentes, ingressam no primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo, aculturados com uma percepção utilitarista.

E, por isso, tornou-se visível neste estudo as incongruências de uma visão utilitarista no processo de construção do conhecimento que têm provocado ao processo educacional, ao longo da história, grandes rupturas à concepção de integração curricular, nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, dos IFs.

Em contrapartida, relata-se o êxito desta pesquisa no tocante à confirmação da hipótese quanto à importância da construção coletiva de um ambiente virtual de

aprendizagem, pelos servidores da educação, no processo de rompimento com a hierarquização entre as disciplinas propedêuticas e técnicas, das disciplinas de Ciências Exatas, a fim de favorecer o nível de interesse, assiduidade, participação e desempenho em todas as aulas.

Pois, tendo em vista o alcance do objetivo específico de realizar um mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, ingressos no primeiro ano, considera-se relevante a constatação de tal hierarquização implícita nos índices de reprovação dos discentes nas disciplinas propedêuticas e técnicas, demonstrados nas respostas obtidas nos questionários dos docentes, constantes na seção de resultados e discussão, desta pesquisa.

De modo que, revelou-se a urgência em perseguir o objetivo específico, inicialmente, proposto de verificar subsídios à orientação de um planejamento pedagógico integrado, utilizando recursos tecnológicos educacionais, disponíveis no *Moodle*.

Assim, exaustivamente, buscou-se embasamento teórico a fim de investigar uma das questões balizadoras desta pesquisa: Como elaborar uma estratégia pedagógica, mediante a construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, no *Moodle*, que permita aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento?

Neste contexto, infere-se que as discussões sobre tal questão foram construídas à luz dos estudos expressos em todo o referencial teórico apresentado nesta pesquisa, de modo que contribuíram para a clarificação da perspectiva das metodologias ativas da aprendizagem bem como sobre um planejamento pedagógico que contemple a utilização das *interfaces interativas* das TICs, favoráveis à efetivação do currículo integrado e que, por isso, seja mediado pela interdisciplinaridade e pela contextualização dos saberes propostos aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Assim sendo, pelos resultados obtidos nos instrumentos de coleta de dados, mostrou-se que os servidores da educação do *Campus*, vêm perseguindo tal perspectiva nos anos letivos da delimitação desta pesquisa, haja vista os índices de aprovação, nas disciplinas de Ciências Exatas, buscando através de práticas pedagógicas coerentes com as metodologias ativas da aprendizagem, elaborar atividades que privilegiem a interatividade, a colaboração e a cooperação, durante as suas aulas.

Além disso, as evidências comprovam a necessidade de empregar novas estratégias pedagógicas, englobando todos os servidores da educação, para diminuir as defasagens de conteúdos e dificuldades de aprendizagem, tendo em vista a organização semestral dos cursos e a quantidade expressiva de disciplinas propedêuticas e técnicas.

Entretanto, destaca-se que diante dos resultados obtidos, referente aos anos letivos da delimitação da pesquisa, não foi possível verificar a utilização da plataforma *Moodle* ou de qualquer outra plataforma – nos Cursos Técnicos Integrados – onde estivesse construído um ambiente virtual de aprendizagem com uma estrutura didático-pedagógica, previamente, organizada por todos os servidores da educação do *Campus*, subsidiado por atividades tecnológicas interativas e interdisciplinares, de modo a favorecer a contextualização e articulação dos saberes.

Outrossim, reitera-se como desafio na utilização das TICs a ser perseguido pela comunidade institucional do *Campus* Arraial do Cabo, o processo de construir um planejamento integrado de um ambiente virtual de aprendizagem, considerando a metodologia, os recursos e respectivos procedimentos a partir da eleição de uma plataforma ou ambiência virtual, exclusiva aos docentes e discentes dos Cursos Técnico Integrados ao Ensino Médio.

Diante desses resultados, julga-se relevante destacar que não foi possível obter êxito na investigação quanto a uma das questões, delineadoras desta pesquisa, relacionada à discussão das possibilidades de uma implementação do Ambiente Virtual de Aprendizagem no *Moodle*, conseguir promover uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, no Ensino Médio Integrado.

Em contrapartida, através do relevante índice de vivências dos discentes e servidores da educação do *Campus*, com ferramentas digitais que trazem muitas *interfaces interativas*, como imagens e vídeos, aplicativos, jogos *online* e chats, verificado nos resultados obtidos na coleta de dados, consolida-se a importância do objetivo específico proposto nesta pesquisa quanto à visão de utilizar algumas ferramentas digitais interativas, enquanto instrumentos facilitadores na redução das defasagens e dificuldades, nas disciplinas de Ciências Exatas.

Isso significa dizer que se vislumbrou a partir do cenário do *Campus* Arraial do Cabo, uma realidade possível à elaboração de estratégias para utilizar as TICs, a partir de suas interfaces interativas durante as aulas de Ciências Exatas, de modo a promover o resgate do processo de ensino e de aprendizagem, de humanização e emancipação dos discentes.

Nesse sentido, destaca-se pelos resultados obtidos um importante desafio à integração curricular e à interdisciplinaridade no *Campus* Arraial do Cabo, o qual seja o desenvolvimento de uma cultura de integração na prática pedagógica da comunidade

institucional, criando estratégias para a formação dos discentes dentro da proposta de formação integral.

Por conseguinte, acredita-se que as discussões e análises apresentadas nesta pesquisa poderão constituir uma significativa contribuição na trajetória de desconstrução dos paradoxos analisados em torno da perspectiva de integração curricular e na quebra de uma realidade paradigmática da educação utilitarista que, historicamente, tem condicionado os discentes a um conhecimento seriado e fragmentado por disciplinas, sem acesso a uma educação plural e globalizada de sua realidade na totalidade que lhes conduzissem à autonomia e à formação integral.

Deste modo, pela pertinência dos resultados obtidos e discutidos, pode-se ressaltar que a presente pesquisa responde, significativamente, a questão problematizadora do presente estudo traduzida, implicitamente, pelo objetivo geral de fomentar uma discussão teórico-prática sobre a utilização das TICs, demonstrando o quanto e como as ferramentas tecnológicas interativas podem constituir-se num instrumento facilitador à aprendizagem dos discentes, ingressos no primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Inferese, portanto, a relevância da aplicação do Mapa Conceitual, enquanto uma ferramenta interativa na fomentação de desenvolver um ambiente virtual de aprendizagem no *Campus*, incorporado ao planejamento pedagógico coerente com a perspectiva do currículo integrado e com as metodologias ativas da aprendizagem, o qual poderá contribuir de forma progressiva às ações interdisciplinares e colaborativas de superação das dificuldades de aprendizagem dos saberes prévios bem como à aquisição dos novos saberes, propostos aos discentes nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Nesse sentido, a fim de promover a eficiência e a eficácia ao planejamento da estrutura do ambiente virtual de aprendizagem, recomenda-se a necessidade de proceder novos estudos alusivos à discussão das especificidades didático-pedagógicas na utilização das tecnologias digitais educacionais, de modo a conhecer a concepção e a operacionalidade das principais ferramentas tecnológicas que garantem as interfaces interativas, na plataforma *Moodle*.

Reitera-se, por último, que a realização do presente estudo se configura como fruto da ambição de construir mais uma ação pedagógica à facilitar um planejamento interdisciplinar, de modo a permitir aos docentes descobrirem “novos horizontes” nessa busca – rica e incansável – pela integração curricular, capaz de promover uma

aprendizagem significativa garantindo a formação integral dos discentes, ingressos nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio dos IFs.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **PROINFO: A informática e formação de professores**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

ARAUJO, Adilson Cesar de. Apresentação: o ensino médio integrado, uma aposta necessária. *In*: FEIJÓ, Glauco Vaz; SILVA, Thiago de Faria (org.). **Ensino e pesquisa em história e humanidades nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: desafios e perspectivas**. Brasília, DF: Editora do IFB, 2017. p. 12-15. Disponível em: <http://revistaexio.ifb.edu.br/index.php/editoraifb/article/view/483>. Acesso em: 11 dez. 2018.

ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima. **Desenvolvimento de competências profissionais: as incoerências de um discurso**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Rio Grande do Norte, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7956>. Acesso em: 9 dez. 2018.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac: revista da educação profissional**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/349/333>. Acesso em: 19 jun. 2019.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, Maria das Graças; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. As concepções de interatividade nos ambientes virtuais de aprendizagem. *In*: SOUSA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes (org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 209-232. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

BOTELHO, Rafael Guimarães; OLIVEIRA, Cristina da Cruz de. Literaturas branca e cinzenta: uma revisão conceitual. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 44, n.3, p. 501-513, set/dez. 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1804/3251>. Acesso em: 20 nov. 2019.

BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 150, n. 112, p. 59-62, 13 jun. 2013.

FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira *et al.* O Mestrado Profissional em Educação Profissional Tecnológica em Rede Nacional: considerações preliminares. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 1, n. 1, p. 74–89, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/ept.v1i1.359>. Acesso em: jul 2021.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

GOLDIM, José Roberto. **Utilitarismo**. Porto Alegre, 1998. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioetica/utilitar.htm>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GUIMARÃES, Maria José Eras. Interdisciplinaridade: consciência do servir. In: FAZENDA, Ivani (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 125-134.

GUSDORF, Georges. Prefácio. In: JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. p. 7-27.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 1994.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Disciplinaridade, interdisciplinaridade e complexidade. **Emancipação**, Ponta Grossa, 2010, v. 10, n. 2. p. 435-442. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/1937/1880>. Acesso em: 18 dez. 2018.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, Rio Grande do Norte, ano 23, v. 2, p. 4-30, 2007. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11/110>. Acesso em: 12 dez. 2018.

MORÁN, José Manuel. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, 2015. V. 2, p. 15-33. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 4 jun. 2021.

PADOIN, Egred. **Concepções do ensino médio integrado no Instituto Federal de Santa Catarina**: possibilidades a partir do referencial CTS. 2020. Tese (Doutorado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus Curitiba*, Curitiba, 2020.

RAMAL, Andrea. Educação com tecnologias digitais: uma revolução epistemológica em mãos do desenho instrucional. In: SILVA, Marco (org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003. p. 183-198.

RAMOS, Marise. Currículo integrado. Práticas de integração curricular e interdisciplinaridade na educação profissional, João Pessoa, p. 1-4, 2017. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/joaopessoa/ensino/articulacao-pedagogica/projeto-de-atualizacao-dos-ppcs/2017/encontro-pedagogico-de-2017/ii-encontro-pedagogico-de-2017/textocurriculo-integrado-e-interdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 25 maio 2021.

REPSOLD, Mônica; MARINHO, Vanessa. **Formação continuada para coordenadores pedagógicos** – Módulo VI: Tecnologia educacional. Rio de Janeiro: [Governo do Estado do Rio de Janeiro], 2005. 56 p.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, Fernanda Marsaro dos. Análise de conteúdo: a visão de Lawrence Bardin. Resenha de [BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.] **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 383-387, mai. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em: abr. 2021.

SAVIANI, Dermeval; GALVÃO, Ana Carolina. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade e Sociedade**, Brasília, DF, Ano 31, n. 67, p. 36-49, jan. 2021. Disponível em: [0e74d85d3ea4a065b283db72641d4ada_1609774477.pdf](http://www.andes.org.br/0e74d85d3ea4a065b283db72641d4ada_1609774477.pdf) ([andes.org.br](http://www.andes.org.br)). Acesso em: abr. 2021.

SILVA, Ângela. Educação e tecnologia: entre o discurso e a prática. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 527-554. jul./set. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n72/a05v19n72.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2019.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 72-85, 2007. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347187.pdf>. Acesso em: jul. 2021.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 4, p. 79-97. 2014. Edição especial. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe4/0101-4358-er-esp-04-00079.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

VALENTE, José Armando et al. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA OS DISCENTES

Caríssimo(a) Discente _____,
o presente instrumento tem como objetivo coletar dados à Pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". Desde já, agradecemos pela participação voluntária em responder às perguntas relacionadas a sua atual rotina de estudos, nas disciplinas da área de Ciências Exatas.

Questão 1 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência realizada.

▪ Você utiliza as tecnologias digitais para os seus estudos, nas disciplinas de Ciências Exatas, nas dependências do *Campus* (sala de aula e/ou laboratórios):

- a) () Sempre
- b) () Quase sempre
- c) () Às vezes
- d) () Quando necessário
- e) () Nunca

Questão 2 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência realizada.

▪ Você utiliza as tecnologias digitais para os seus estudos, nas disciplinas de Ciências Exatas, fora das dependências do *Campus*:

- a) () Sempre
- b) () Quase sempre
- c) () Às vezes
- d) () Quando necessário
- e) () Nunca

Questão 3 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência observada:

▪ Durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas, você considera a **sua participação satisfatória**:

- a) () Sempre
- b) () Quase sempre
- c) () Às vezes
- d) () Nunca

Questão 4 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência observada:

▪ Durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas, você considera que as atividades em grupo **estimulam a colaboração**:

- a) () Sempre
- b) () Quase sempre

- c) () Às vezes
d) () Nunca

Justificativa:

Questão 5 – Leia a sentença e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:

▪ Na sua avaliação, o quanto as ferramentas digitais educacionais interativas citadas abaixo, têm contribuído para a sua aprendizagem, durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas:

- | | | | | | |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a) Jogos <i>Online</i> | () 1 | () 2 | () 3 | () 4 | () 5 |
| b) Fóruns | () 1 | () 2 | () 3 | () 4 | () 5 |
| c) Chats | () 1 | () 2 | () 3 | () 4 | () 5 |
| d) Imagens e Vídeos | () 1 | () 2 | () 3 | () 4 | () 5 |
| e) Aplicativos | () 1 | () 2 | () 3 | () 4 | () 5 |

Data: ____/____/____

Assinatura do Discente

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA OS DOCENTES

Caríssimo(a) Professor(a)

_____,
o presente instrumento tem como objetivo coletar dados à Pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". Desde já agradecemos pela participação voluntária, em responder as perguntas relacionadas à rotina e ao contexto de sala de aula, em sua disciplina de _____, na área de Exatas, correspondente ao trabalho pedagógico desenvolvido nos anos letivos de 2018 e 2019.

Questão 1 – Leia as sentenças e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:

▪ Com base em seus resultados finais, os discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019, apresentaram um Nível de Proficiência:

- a) Avançado () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 b) Intermediário () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 c) Baixo () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 d) Insuficiente () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Questão 2 – Leia as sentenças e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:

▪ Com base em seus resultados finais, a frequência às aulas dos discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019, foi:

- a) 1º semestre () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 b) 2º semestre () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Questão 3 – Leia as sentenças e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:

▪ Com base em seus resultados finais, o êxito e a permanência dos discentes ingressos no ano letivo de 2018 e 2019, classificaram-se assim:

- a) Aprovados () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 b) Reprovados () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 c) Desistentes () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Questão 4 – Leia a sentença e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:

▪ Durante as suas aulas, os discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019 apresentaram:

- a) Interesse () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

- b) Criatividade () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 c) Curiosidade () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
 d) Compromisso () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Questão 5 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência aplicada.

- Durante as suas aulas, as tecnologias digitais educacionais são utilizadas:
 - a) () Sempre
 - b) () Quase sempre
 - c) () Às vezes
 - d) () Quando necessário
 - e) () Nunca

Justificativa:

Questão 6 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência aplicada.

- Durante as aulas, propõe-se atividades *online* favoráveis à interação virtual dos discentes:
 - a) () Sempre
 - b) () Quase sempre
 - c) () Às vezes
 - d) () Quando necessário
 - e) () Nunca

Justificativa:

Questão 7 – Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência aplicada.

- Durante as suas aulas, o laboratório de informática é utilizado:
 - a) () Sempre
 - b) () Quase sempre
 - c) () Às vezes
 - d) () Quando necessário
 - e) () Nunca

Justificativa:

Questão 8 – Avalie a sentença, qualitativamente, o item a seguir:

▪A participação dos discentes durante as suas aulas, **sem** a utilização dos recursos das tecnologias digitais educacionais, classifica-se em:

- a) () Excelente
- b) () Muito boa
- c) () Boa
- d) () Regular
- e) () Insuficiente

Justificativa:

Questão 9 – Avalie a sentença, qualitativamente, o item a seguir:

▪A participação dos discentes durante as suas aulas, **com** a utilização dos recursos das tecnologias digitais educacionais, classifica-se em:

- a) () Excelente
- b) () Muito boa
- c) () Boa
- d) () Regular
- e) () Insuficiente
- f) () Insuficiente

Justificativa:

Questão 10 – Leia a sentença e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:

▪Durante as suas aulas, das ferramentas digitais educacionais interativas citadas abaixo, em relação a frequência com que são utilizadas, classificam-se em:

- d) Jogos *Online* () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- e) Fóruns () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- f) Chats () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- d) Imagens e Vídeos () 1 () 2 () 3 () 4 () 5
- e) Aplicativos () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Data: ____/____/____

Assinatura do(a) Professor(a)

APÊNDICE C – ENTREVISTA PARA A EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Caríssimo(a) voluntário(a)

_____,
o presente instrumento tem como objetivo coletar dados à Pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". Informamos que essa entrevista semiestruturada seguirá o tempo de 30min a 40 min. Desde já, agradecemos pela participação voluntária em responder às perguntas relacionadas ao desenvolvimento e acompanhamento técnico-pedagógico, das disciplinas de Ciências Exatas, nos Cursos Técnicos Integrados, entre os anos letivos de 2018 e 2019.

Dados Pessoais:

Cargo: _____
Formação Acadêmica: _____
Tempo de Experiência na função em exercício: _____
Idade: _____

1 – A partir dos resultados, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, foram implementados encontros com a comunidade institucional para a discussão e análise dos possíveis fatores que causaram a reprovação e/ou desistência dos discentes? Em caso afirmativo, aponte as principais causas identificadas:

2 – Em sua experiência, com base nas causas de reprovação e/ou desistência dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, quais as ações técnico-pedagógicas e/ou metodologias de ensino poderiam ser consideradas relevantes para tratar e/ou minimizar tais causas?

3 – Dentre as ações técnico-pedagógicas, citadas na resposta anterior, qual(is) seria(m) viável(is) de implementação com as futuras turmas, de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nas disciplinas de Ciências Exatas, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos, físicos e administrativos do *Campus*?

4 – O *Campus* possui estrutura às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)? Em caso afirmativo, como está a sua organização no espaço institucional?

5 – Em sua observação, nos anos letivos de 2018 e 2019, os recursos básicos das Tecnologias Digitais Educacionais, disponíveis no *Campus*, foram ofertados aos docentes e discentes, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, das disciplinas de Ciências Exatas? Em caso afirmativo, você poderia destacar os recursos que foram mais utilizados?

6 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **dentro do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

7 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **fora do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

8 – Face a sua experiência, neste *Campus*, uma metodologia de ensino que adote as Tecnologias Digitais Educacionais em sua implementação, poderia favorecer ao currículo integrado e à interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados? Por quê?

9 – Face a sua função e convivência, neste *Campus*, quais seriam as possibilidades e desafios à implementação de uma metodologia de ensino, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, cuja proposta seja desenvolver o currículo integrado e a interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, a partir de ferramentas interativas das Tecnologias Digitais Educacionais?

Data: ____/____/____

Assinatura do(a) Entrevistado(a)

APÊNDICE D– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
 MESTRADO PROFISSIONAL
 Instituição Associada
 IFFluminense – Centro de Referência

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Projeto: "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo".

Pesquisadora Responsável: Rozane Afonso Pereira Martins

E-mail da Pesquisadora Responsável: rozane.martins@ifrj.edu.br

Telefones de contato do Pesquisadora Responsável: (22) 99101-0842 / (22)99269-3232

Local e Endereço Profissional da Pesquisadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Arraial do Cabo, situado à Rua José Pinto de Macedo, s/nº, Prainha, Arraial do Cabo, RJ

Endereço do Comitê de Ética Em Pesquisa - Centro Universitário IBMR: Av. das Américas, 2603 – Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. E-mail: cep@ibmr.br

Prezado(a) Voluntário(a) _____

O programa de pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT ofertado em rede nacional e com o curso de mestrado profissional em Educação Profissional e Tecnológica está desenvolvendo nesse Instituto Federal a pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". A pesquisa tem o intuito de desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, a partir de algumas ferramentas digitais, disponíveis no Moodle, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo. As questões norteadoras da pesquisa são: a) Seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do 1º ano, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo? b) Como elaborar uma estratégia pedagógica, mediante a construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), no Moodle, que permita aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento e, paulatinamente, (re)construírem o significado do processo de ensino e de aprendizagem? c) A implementação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no Moodle, norteado pela concepção de Currículo Integrado, poderá promover uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, no Ensino Médio Integrado? Assim, vimos, por meio deste, convidá-lo(a) a participar dessa pesquisa, manifestando sua opinião sobre a utilização das tecnologias digitais nas aulas e/ou mediações de Ciências Exatas, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem na perspectiva de Currículo Integrado, por meio de um questionário e entrevista; podendo não responder quaisquer perguntas que o faça sentir incomodado Caso você autorize, pretende-se também gravar as reuniões online realizadas no Google Meet, na íntegra (áudio e imagem) para posterior discussão e debate em grupo, objetivando, exclusivamente, à presente pesquisa científica; ressaltando que as respectivas reuniões serão gravadas através do notebook pelo pesquisador responsável, o qual providenciará que o

Rubrica Pesquisador Responsável

Rubrica Participante

1/2

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Pais e/ou responsável legal)



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL
 Instituição Associada
 IFFluminense – Centro de Referência

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Pais e/ou Responsável Legal)

Título do Projeto: "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo".

Pesquisadora Responsável: Rozane Afonso Pereira Martins

E-mail da Pesquisadora Responsável: rozane.martins@ifrj.edu.br

Telefones de contato do Pesquisadora Responsável: (22) 99101-0842 / (22)99269-3232

Local e Endereço Profissional da Pesquisadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – campus / Rua José Pinto de Macedo, s/nº, Prainha, Arraial do Cabo/RJ

Endereço do Comitê de Ética Em Pesquisa - Centro Universitário IBMR: Av. das Américas, 2603 – Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. E-mail: cep@ibmr.br

Prezado(a) Voluntário(a) _____

O programa de pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT ofertado em rede nacional e com o curso de mestrado profissional em Educação Profissional e Tecnológica está desenvolvendo nesse Instituto Federal a pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". A pesquisa tem o intuito de desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, a partir de algumas ferramentas digitais, disponíveis no Moodle, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo. As questões norteadoras da pesquisa são: a) Seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do 1º ano, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo? b) Como elaborar uma estratégia pedagógica, mediante a construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), no Moodle, que permita aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento e, paulatinamente, (re)construírem o significado do processo de ensino e de aprendizagem? c) A implementação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no Moodle, norteador pela concepção de Currículo Integrado, poderá promover uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, no Ensino Médio Integrado? Assim, vimos, por meio deste, convidar o discente _____, sob sua responsabilidade, a participar dessa pesquisa, manifestando sua opinião sobre a utilização das tecnologias digitais nas aulas e/ou mediações de Ciências Exatas, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem na perspectiva de Currículo Integrado, por meio de um questionário e entrevista; podendo não responder quaisquer perguntas que o faça sentir incomodado Caso você autorize, pretende-se também gravar as reuniões online realizadas no Google Meet, na íntegra (áudio e imagem) para posterior discussão e debate em grupo, objetivando, exclusivamente, à presente pesquisa científica; ressaltando que as respectivas reuniões serão gravadas

APÊNDICE F – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL
 Instituição Associada
 IFFluminense – Centro de Referência

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Título do Projeto: "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo".

Pesquisadora Responsável: Rozane Afonso Pereira Martins

E-mail da Pesquisadora Responsável: rozane.martins@ifrj.edu.br

Telefones de contato do Pesquisadora Responsável: (22) 99101-0842 / (22)99269-3232

Local e Endereço Profissional da Pesquisadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Arraial do Cabo, situado à Rua José Pinto de Macedo, s/nº, Prainha, Arraial do Cabo, RJ

Endereço do Comitê de Ética Em Pesquisa - Centro Universitário IBMR: Av. das Américas, 2603 – Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. E-mail: cep@ibmr.br

Prezado(a) Voluntário(a) _____

O programa de pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica – ProfÉPT ofertado em rede nacional e com o curso de mestrado profissional em Educação Profissional e Tecnológica está desenvolvendo nesse Instituto Federal a pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". A pesquisa tem o intuito de desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, a partir de algumas ferramentas digitais, disponíveis no Moodle, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo. As questões norteadoras da pesquisa são: a) Seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do 1º ano, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo? b) Como elaborar uma estratégia pedagógica, mediante a construção de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), no Moodle, que permita aos discentes vivenciarem experiências integradoras do conhecimento e, paulatinamente, (re)construírem o significado do processo de ensino e de aprendizagem? c) A implementação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no Moodle, norteador pela concepção de Currículo Integrado, poderá promover uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, no Ensino Médio Integrado? Assim, vimos, por meio deste, convidá-lo(a) a participar dessa pesquisa, manifestando sua opinião sobre a utilização das tecnologias digitais nas aulas e/ou mediações de Ciências Exatas, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem na perspectiva de Currículo Integrado, por meio de um questionário e entrevista; podendo não responder quaisquer perguntas que o faça sentir incomodado. Caso você autorize, pretende-se também gravar as reuniões online realizadas no Google Meet, na íntegra (áudio e imagem) para posterior discussão e debate em grupo, objetivando, exclusivamente, à presente pesquisa científica; ressaltando que as respectivas reuniões serão gravadas através do notebook pelo pesquisador responsável, o qual providenciará que o armazenamento dessas gravações, seja feito na pasta privada, no Google Drive, pertencente a sua

Rubrica Pesquisador Responsável

Rubrica Participante

1/2

APÊNDICE G – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL
 Instituição Associada
 IFFluminense – Centro de Referência

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E VOZ

Eu _____, nacionalidade _____, estado civil _____, portador da Cédula de identidade RG _____, inscrito no CPF/MF _____, residente à Av/Rua _____, n.º _____, município de _____/_____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO o uso de minha imagem e/ou voz (ou do aluno _____) em fotos, vídeos e documentos, para ser utilizada em material didático e científico decorrente do projeto “A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ – Arraial do Cabo”. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem e/ou voz acima mencionada em todo território nacional e no exterior, das seguintes formas: folder de apresentação; artigos científicos em revistas e jornais especializados; aulas em cursos de capacitação; cartazes informativos; palestras em encontros científicos; banners de congressos; mídia eletrônica (painéis, vídeos, televisão, cinema, programa para rádio e canais de divulgação na internet), desde que estejam relacionados com a divulgação do projeto e dos achados da pesquisa. Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a de outro por mim autorizado, podendo essa autorização ser retirada a qualquer momento sem prejuízo da relação entre participante e pesquisador/IFRJ, e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

Assinatura do Voluntário(a) ou responsável legal _____

Impressão Datiloscópica _____

Data: ____ de _____ de 20 ____.

Pesquisadora Responsável: Rozane Afonso Pereira Martins

E-mail da Pesquisadora Responsável: rozane.martins@ifrj.edu.br

Telefones de contato do Pesquisadora Responsável: (22) 99101-0842 / (22)99269-323

Local e Endereço Profissional da Pesquisadora: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Arraial do Cabo, situado à Rua José Pinto de Macedo, s/nº, Prainha, Arraial do Cabo, RJ

Endereço do Comitê de Ética Em Pesquisa - Centro Universitário IBMR: Av. das Américas, 2603 – Barra da Tijuca, Rio de Janeiro. E-mail: cep@ibmr.br

Telefones do Comitê de Ética Em Pesquisa – IBMR: (21)2557-0001 / (21) 35441137

Rozane Afonso Pereira Martins

Assinatura do Pesquisador

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP IBMR

INSTITUTO BRASILEIRO DE
MEDICINA DE REABILITAÇÃO -
IBMR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "A TECNOLOGIA DIGITAL COMO UM INSTRUMENTO FACILITADOR À FORMAÇÃO DOS DISCENTES, NO 1º ANO DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS, DO IFRJ-ARRAIAL DO CABO"

Pesquisador: ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 37028920.6.0000.8157

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.520.237

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa, configura-se numa proposição pedagógica, orientada pela Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas, que utilizará as tecnologias digitais enquanto um instrumento facilitador à formação dos discentes, nos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo. Diante desse contexto, tão desafiador, propõe-se uma pesquisa aplicada que possa responder à seguinte problemática: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do 1º ano, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo? Deste modo, a presente investigação há de perseguir na intencionalidade de refletir-se sobre os limites e

possibilidades de desenvolver um trabalho pedagógico, mediante o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem virtual, através de tecnologias digitais, disponíveis no Moodle. A sua implementação primará pela concepção de currículo integrado – organizada e estruturada por atividades didático-pedagógicas que privilegiem a Aprendizagem Baseada em Problemas – a partir de algumas ferramentas digitais fomentadoras da interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, desde o curso do Ensino Fundamental, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos

Endereço: Av. das Américas, 2.603 - Sala CEP

Bairro: Barra da Tijuca

CEP: 22.631-002

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2557-1190

E-mail: cep@ibmr.br

INSTITUTO BRASILEIRO DE
MEDICINA DE REABILITAÇÃO -
IBMR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "A TECNOLOGIA DIGITAL COMO UM INSTRUMENTO FACILITADOR À FORMAÇÃO DOS DISCENTES, NO 1º ANO DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS, DO IFRJ-ARRAIAL DO CABO"

Pesquisador: ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 37028920.6.0000.8157

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.520.237

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa, configura-se numa proposição pedagógica, orientada pela Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas, que utilizará as tecnologias digitais enquanto um instrumento facilitador à formação dos discentes, nos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo. Diante desse contexto, tão desafiador, propõe-se uma pesquisa aplicada que possa responder à seguinte problemática: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do 1º ano, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo? Deste modo, a presente investigação há de perseguir na intencionalidade de refletir-se sobre os limites e

possibilidades de desenvolver um trabalho pedagógico, mediante o desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem virtual, através de tecnologias digitais, disponíveis no Moodle. A sua implementação primará pela concepção de currículo integrado – organizada e estruturada por atividades didático-pedagógicas que privilegiem a Aprendizagem Baseada em Problemas – a partir de algumas ferramentas digitais fomentadoras da interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, desde o curso do Ensino Fundamental, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos

Endereço: Av. das Américas, 2.603 - Sala CEP

Bairro: Barra da Tijuca

CEP: 22.631-002

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2557-1190

E-mail: cep@bmr.br

**INSTITUTO BRASILEIRO DE
 MEDICINA DE REABILITAÇÃO -
 IBMR**


Continuação do Parecer: 4.520.237

Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo, no IFRJ-Arraial do Cabo. Infere-se, portanto, a inovação e a relevância de desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem no Moodle, com ênfase em atividades tecnológicas, favoráveis à interação ampla e plural da realidade dos discentes, garantindo-lhes uma formação plural e globalizada.

Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, após o mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, no intuito de empregar algumas ferramentas digitais, disponíveis no Moodle, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios no TCLE, TALE e projeto de pesquisa detalhado em acordo com a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, conforme solicitado no parecer nº 4.376.504 e na pendência documental emitida em 09/12/2020.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisadora atendeu todas as pendências emitidas no parecer 4.476.195 de 18 de dezembro de 2020.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Projeto detalhado - Apresentado
 Folha de rosto - Apresentado
 Carta de anuência - Apresentado
 TCLE - Apresentado
 TALE - Apresentado
 TCLE responsável legal - Apresentado
 Termo de sigilo e compromisso da equipe de pesquisa - Apresentado
 Cronograma - Apresentado - Necessita de ajustes
 Questionário para coleta de dados (Docente)- Apresentado.
 Questionário para coleta de dados (discentes) - Apresentado apresentado
 Carta resposta às pendências emitidas no parecer anterior - Apresentado

Endereço: Av. das Américas, 2.603 - Sala CEP
Bairro: Barra da Tijuca **CEP:** 22.631-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2557-1190 **E-mail:** cep@ibmr.br

**INSTITUTO BRASILEIRO DE
MEDICINA DE REABILITAÇÃO -
IBMR**



Continuação do Parecer: 4.520.237

Recomendações:

O CEP IBMR recomenda o ajuste, no site da plataforma Brasil, no item "Tamanho da Amostra no Brasil" em que a pesquisadora descreve "70", pois no item "Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa" a pesquisadora descreve "60". Dessa forma, ajustar o item "Tamanho da Amostra no Brasil" para 60 participantes (50 discentes e 10 docentes). Recomendamos também que cada participante da pesquisa receba um código para identificação e que o nome completo dos participantes seja acessado somente pela equipe de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências geradas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, em Reunião Extraordinária, realizada em 02/02/2020, o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário IBMR (CEP IBMR), de acordo com as atribuições definida na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela aprovação do projeto.

Nenhuma pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser iniciada sem o parecer final do CEP IBMR e do CEP da Instituição coparticipante, quando for o caso.

Apresentar relatórios parciais (semestrais) e relatório final do projeto de pesquisa é responsabilidade indelegável do pesquisador principal.

Qualquer modificação ao projeto de pesquisa em pauta deve ser submetida à apreciação do CEP IBMR.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1545667.pdf	18/01/2021 15:34:07		Aceito
Outros	QUESTIONARIO_DISCENTES_COLETA.pdf	18/01/2021 15:31:51	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	PROJETO_COMPLETO_REVISADO.pdf	18/01/2021 15:30:55	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito

Endereço: Av. das Américas, 2.603 - Sala CEP
Bairro: Barra da Tijuca **CEP:** 22.631-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2557-1190 **E-mail:** cep@ibmr.br

**INSTITUTO BRASILEIRO DE
MEDICINA DE REABILITAÇÃO -
IBMR**



Continuação do Parecer: 4.520.237

Investigador	PROJETO_COMPLETO_REVISADO.pdf	18/01/2021 15:30:55	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Cronograma	Cronograma_Revisado.pdf	18/01/2021 15:29:23	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Pendencias_Validacao Documental.pdf	18/01/2021 15:28:55	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4476195_18_12_20.pdf	18/01/2021 15:26:02	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_TI_Rummenigge.pdf	16/12/2020 13:18:02	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Coordenacao_TI_Alvaro.jpeg	16/12/2020 13:17:05	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Diretor_Geral.pdf	16/12/2020 13:14:37	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Diretor_de_Ensino.pdf	16/12/2020 13:14:10	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Diretor_Administrativo.pdf	16/12/2020 13:13:40	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_TAE_Adriana.pdf	16/12/2020 13:13:00	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Psicologo_Henrique.pdf	16/12/2020 13:12:14	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Pedagoga_Dayse.jpg	16/12/2020 13:11:32	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Assistente_Social_Ronaldo.pdf	16/12/2020 13:09:10	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_Membro_2_Marcos.pdf	16/12/2020 13:08:38	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Rozane_Equipe.pdf	16/12/2020 13:08:06	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Esclarecido_Revisado.pdf	16/12/2020 12:19:35	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Esclarecido_Pais_Responsavel_Legal.pdf	16/12/2020 12:19:05	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Assentimento_Livre_Esclarecido_TALE.pdf	16/12/2020 12:18:32	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito

Endereço: Av. das Américas, 2.603 - Sala CEP
Bairro: Barra da Tijuca **CEP:** 22.631-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2557-1190 **E-mail:** cep@ibmr.br

**INSTITUTO BRASILEIRO DE
 MEDICINA DE REABILITAÇÃO -
 IBMR**


Continuação do Parecer: 4.520.237

Outros	QUESTIONARIO_COLETA_DE_DADO S.pdf	01/12/2020 12:46:30	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_SIGILO_ENVIO.jpg	01/12/2020 12:41:34	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_COMPROMISSO_ENVIO.jpg	01/12/2020 12:41:01	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DA_EQUIPE_DO_PRO JETO.pdf	20/10/2020 21:33:02	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.docx	08/05/2020 18:58:52	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

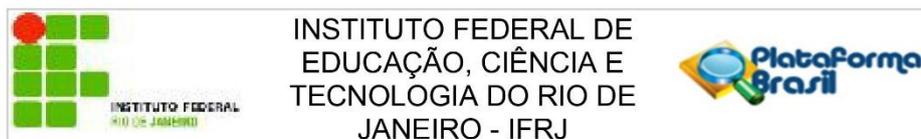
Não

RIO DE JANEIRO, 02 de Fevereiro de 2021

Assinado por:
Rômulo Medina de Mattos
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Américas, 2.603 - Sala CEP
Bairro: Barra da Tijuca **CEP:** 22.631-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2557-1190 **E-mail:** cep@ibmr.br

ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO CEP DO IFRJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "A TECNOLOGIA DIGITAL COMO UM INSTRUMENTO FACILITADOR À FORMAÇÃO DOS DISCENTES, NO 1º ANO DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS, DO IFRJ-ARRAIAL DO CABO"

Pesquisador: ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 37028920.6.3001.5268

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

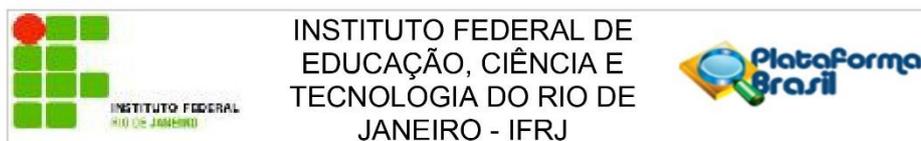
DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.810.092

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional desenvolvida junto ao Instituto Federal Fluminense. A pesquisa "configura-se numa proposição pedagógica, orientada pela Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas, que utilizará as tecnologias digitais enquanto um instrumento facilitador à formação dos discentes, nos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo. (...) propõe-se uma pesquisa aplicada que possa responder à seguinte problemática: seria possível utilizar as tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador ao processo de ensino e de aprendizagem, com alunos do 1o ano, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo?" Segundo o PB, "pretende-se aplicar um questionário online – através do Google Forms – aos professores que atuam na área das Ciências Exatas, dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo, a fim de verificar os possíveis conteúdos – configurados como pré- requisito à aprendizagem dos saberes elencados na ementa, proposta ao 1o ano do referido curso; bem como mensurar o percentual (%) de alunos que vêm apresentando dificuldades, no decorrer dos últimos 02 (dois) anos letivos, nos respectivos conteúdos. Após a aplicação desse questionário, pensa-se em realizar uma entrevista semiestruturada, com perguntas abertas e/ou fechadas, através de correio eletrônico (e-mail) com a equipe técnico-pedagógica para leitura e análise da tabulação dos

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro **CEP:** 20.061-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 **E-mail:** cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 4.810.092

resultados obtidos, mediante as respostas dos docentes, participantes da aplicação do questionário pelo Google Forms. (...) confia-se na possibilidade de aplicar o produto educacional para um grupo de 50 (cinquenta) discentes, os quais responderão um questionário e uma entrevista – ambos compostos por um único roteiro de perguntas

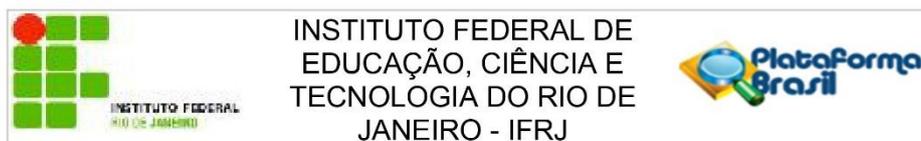
Objetivo da Pesquisa:

Segundo a pesquisadora o objetivo da pesquisa é “Desenvolver um Ambiente Virtual de Aprendizagem, após o mapeamento dos níveis de proficiência dos discentes, no intuito de empregar algumas ferramentas digitais, disponíveis no Moodle, que sejam fomentadoras à interdisciplinaridade, a fim de atenuar as dificuldades de aprendizagem dos conteúdos defasados, em Ciências Exatas, facilitando as ações colaborativas à aquisição dos novos saberes propostos aos discentes, durante o 1o ano dos Cursos Técnicos Integrados, do IFRJ-Arraial do Cabo.”

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora “Ressalta-se que durante a implementação do presente projeto de pesquisa, pode pressupor-se alguns riscos, comuns às pesquisas, sejam de caráter físico, psíquico, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, conforme a Resolução No 466, de 12 de dezembro de 2012. Logo, concebe-se a existência de algum constrangimento ou desconforto dos docentes e da equipe técnico-pedagógica em expor e compartilhar os seus resultados, as suas opiniões, as suas metodologias e os seus recursos didáticos, em função de uma inerente temeridade quanto à exposição e/ou julgamento(s) crítico(s) acerca da metodologia e ação pedagógica, aplicadas no processo de ensino e de aprendizagem nos Cursos Técnicos Integrados. Por isso, pretende-se assegurar aos participantes a rigorosidade no comprometimento da confidencialidade e da privacidade de todas as informações prestadas bem como a garantia de desvinculação das respectivas imagens e/ou autorias, durante e após a implementação da presente pesquisa, previamente, estabelecida e exarada nos termos da presente pesquisa.” Quanto aos benefícios, “Acredita-se alcançar mediante a efetiva participação dos envolvidos, nesta pesquisa, o ímpar benefício ao processo de formação integral dos discentes, haja vista a importante contribuição para a aplicação das tecnologias digitais, enquanto um instrumento facilitador do ensino e aprendizagem das Ciências Exatas, de modo a relacioná-las ao mundo do trabalho na Educação Profissional e Tecnológica. Portanto, tal participação configura-se

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro **CEP:** 20.061-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 **E-mail:** cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 4.810.092

numa importante conquista didático-pedagógica da comunidade - mediante a construção [sic] coletiva de um ambiente virtual de aprendizagem no Moodle - onde os discentes venham a construir uma cultura de valorização das disciplinas propedêuticas e técnicas, demonstrando o mesmo nível de interesse, assiduidade, participação e desempenho em todas as aulas, das Ciências Exatas. De modo que consigam permanecer no curso, até a conclusão do período letivo, obtendo êxito a partir de uma aprendizagem significativa, plural e globalizada. Acredita-se, veementemente, que assim, a comunidade poderá experimentar e visualizar novos e melhores resultados em suas estatísticas de aprovação, reprovação e evasão. Por fim, estima-se que sob esse prisma toda a comunidade terá feito um grande investimento intelectual, cognitivo, psicossocial [sic], afetivo, emocional e moral em todos os atores que a compõe

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de pesquisa de mestrado profissional e apresenta relevância acadêmica

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos (TA e TCLE) são claros, objetivos, com linguagem acessível aos participantes da pesquisa e explicitam as garantias de informação, sigilo, anonimato, recusa inócua e desistência.

Recomendações:

Aprovar

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram cumpridas

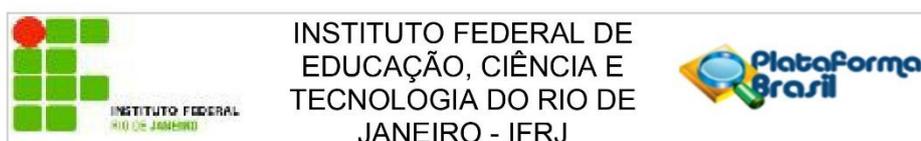
Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, IFRJ, em reunião realizada em 28.06.2021, em concordância com a Resolução CNS 466/12 ou a Resolução 510/16, APROVA o projeto de pesquisa proposto. Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que seja devidamente apreciadas no CEP, conforma Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

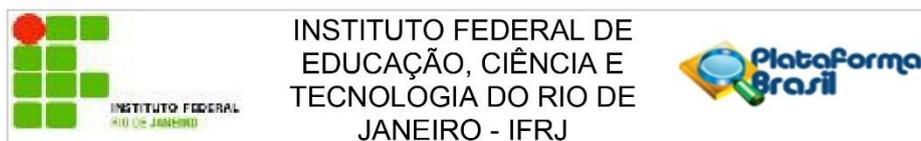
Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
 Bairro: Centro CEP: 20.061-002
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3293-6034 E-mail: cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 4.810.092

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1697622.pdf	26/06/2021 14:35:03		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_REVISADO_JUNHO.doc	26/06/2021 14:21:54	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	TERMO_DE_AUTORIZACAO_E_IMAGEM_REVISADO_JUNHO.pdf	26/06/2021 14:18:15	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Cronograma	Cronograma_Revisado_junho.pdf	26/06/2021 14:17:24	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Pendencias_IFRJ_JUNHO_FINAL.pdf	26/06/2021 14:16:35	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4776605.pdf	26/06/2021 14:15:03	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Entrevista_Semiestruturada.pdf	28/04/2021 09:53:23	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Esclarecido_TA_Pais_Responsavel_Legal_Revisado_Abril.pdf	28/04/2021 09:52:25	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Esclarecido_Abril_Revisado.pdf	28/04/2021 09:51:53	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Resultado_Pesquisa.pdf	28/04/2021 09:45:58	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO_REVISADA.pdf	28/04/2021 09:34:29	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_DISCENTES_COLETA.pdf	18/01/2021 15:31:51	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_COMPLETO_REVISADO.pdf	18/01/2021 15:30:55	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Carta_Resposta_Pendencias_Validacao_Documental.pdf	18/01/2021 15:28:55	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_4476195_18_12_20.pdf	18/01/2021 15:26:02	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_TI_Rummenigge.pdf	16/12/2020 13:18:02	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Coordenacao_TI_Alvaro.jpeg	16/12/2020 13:17:05	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Diretor_Geral.pdf	16/12/2020 13:14:37	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Diretor_de_Ensino.pdf	16/12/2020 13:14:10	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
 Bairro: Centro CEP: 20.061-002
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
 Telefone: (21)3293-6034 E-mail: cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 4.810.092

Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Diretor_Administrativo.pdf	16/12/2020 13:13:40	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_TAE_Adriana.pdf	16/12/2020 13:13:00	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Psicologo_Henrique.pdf	16/12/2020 13:12:14	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Pedagoga_Dayse.jpg	16/12/2020 13:11:32	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_de_Pesquisa_Assistente_Social_Ronaldo.pdf	16/12/2020 13:09:10	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Equipe_Membro_2_Marcos.pdf	16/12/2020 13:08:38	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_Sigilo_Rozane_Equipe.pdf	16/12/2020 13:08:06	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Esclarecido_Revisado.pdf	16/12/2020 12:19:35	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Esclarecido_Pais_Responsavel_Legal.pdf	16/12/2020 12:19:05	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Assentimento_Livre_Esclarecido_TALE.pdf	16/12/2020 12:18:32	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_COLETA_DE_DADOS.pdf	01/12/2020 12:46:30	ROZANE AFONSO PEREIRA MARTINS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

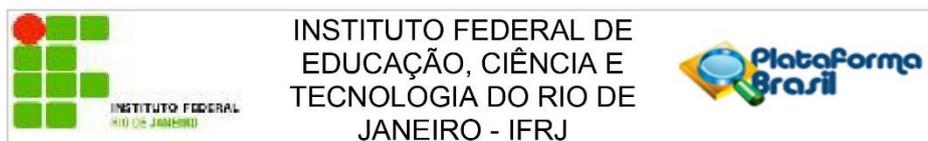
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 28 de Junho de 2021

Assinado por:
Angela M Bittencourt
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro CEP: 20.061-002
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 E-mail: cep@ifrj.edu.br



Continuação do Parecer: 4.810.092

Endereço: Rua Buenos Aires, 256, cobertura
Bairro: Centro **CEP:** 20.061-002
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3293-6034 **E-mail:** cep@ifrj.edu.br

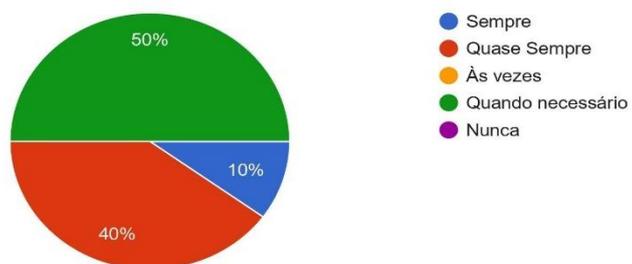
ANEXO C – QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS DISCENTES

30/09/2021 16:23

Questionário dos Discentes

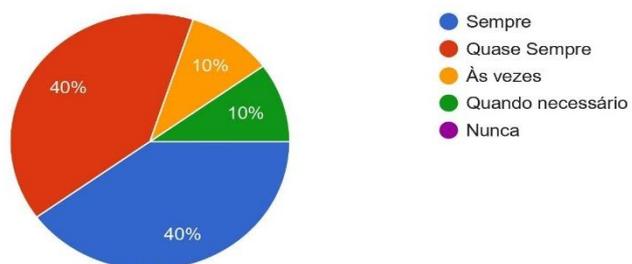
Questão 1 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência realizada. Você utiliza as tecnologias digitais para os seus estudos, nas disciplinas de Ciências Exatas, nas dependências do Campus (sala de aula e/ou laboratórios):

10 respostas



Questão 2 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência realizada. Você utiliza as tecnologias digitais para os seus estudos, nas disciplinas de Ciências Exatas, fora das dependências do Campus:

10 respostas

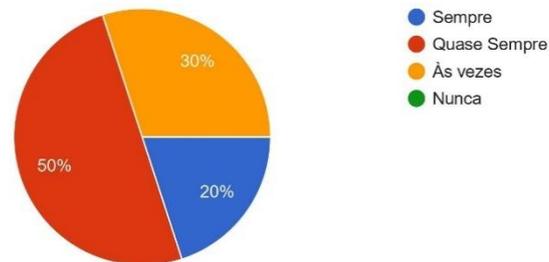


30/09/2021 16:23

Questionário dos Discentes

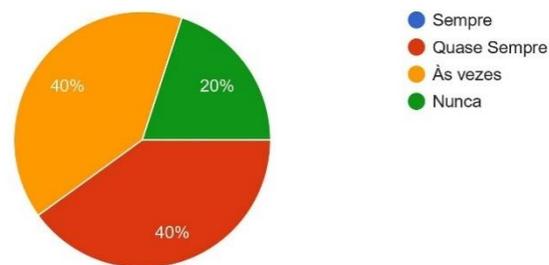
Questão 3 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência observada. Durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas, você considera a sua participação satisfatória:

10 respostas



Questão 4 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência observada. Durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas, você considera que as atividades em grupo estimulam à colaboração:

10 respostas



30/09/2021 16:23

Questionário dos Discentes

Justifique a resposta da "Questão 4".

10 respostas

por que na minha opinião pra aprender ciências exatas é melhor sozinha do que em grupo e as vezes é melhor em grupo

Depende do grupo. Tem grupos que focam mais em conversas fora do assunto que o professor está conversando/trabalhando em aula. É muito relativo.

Em grupo um ajuda o outro e tem sempre algo a ajudar, mesmo rolando bastante discussões por terem opiniões diferentes.

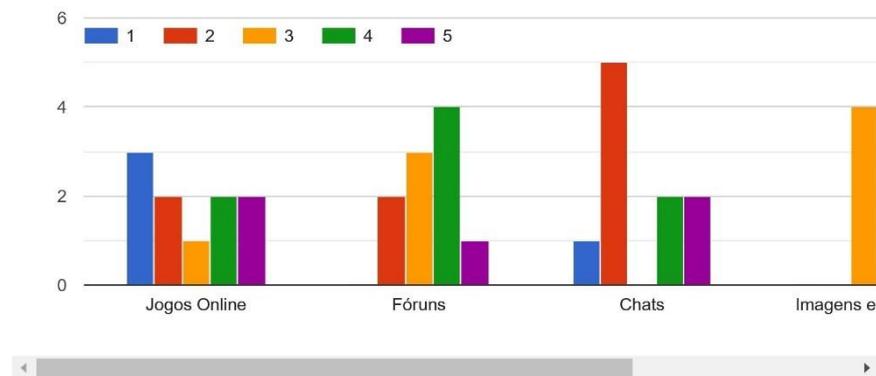
Prefiro individual.

não consigo ver o desenvolvimento de relações interpessoais como necessárias no meio online

As atividades em grupo podem sim ajudar a gente a colaboração mas nesse momento que estamos nos conhecendo ainda tem muita timidez entre os alunos

Eu acho que estimula, mas particularmente, eu não gosto de trabalho em grupo.

Questão 5 - Leia a sentença e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir:
Na sua avaliação, o quanto as ferramentas digitais educacionais interativas citadas abaixo, têm contribuído para a sua aprendizagem, durante as aulas das disciplinas de Ciências Exatas:



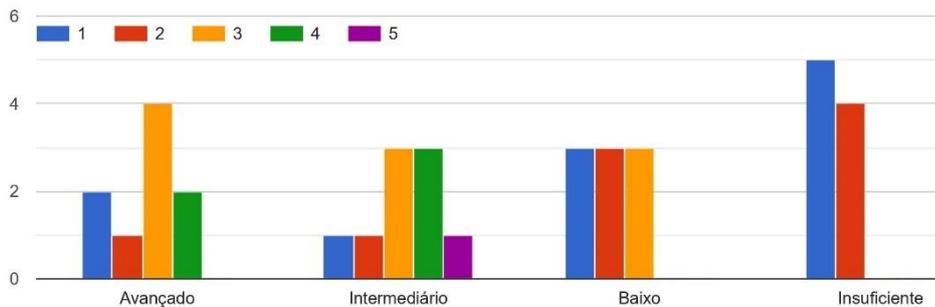
Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

ANEXO D – QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS DOCENTES

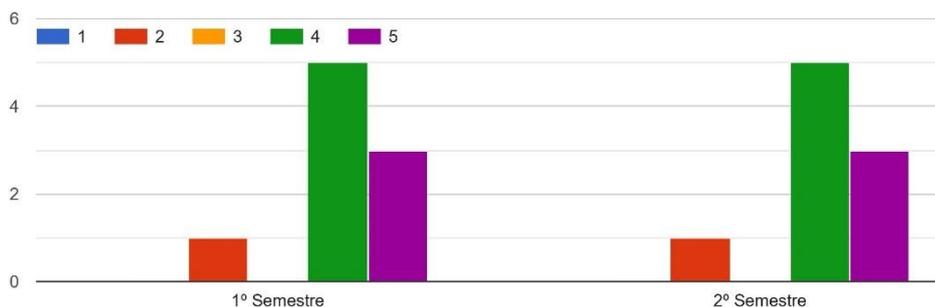
30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 1 - Leia as sentenças e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir: Com base em seus resultados finais, os discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019, apresentaram um Nível de Proficiência:



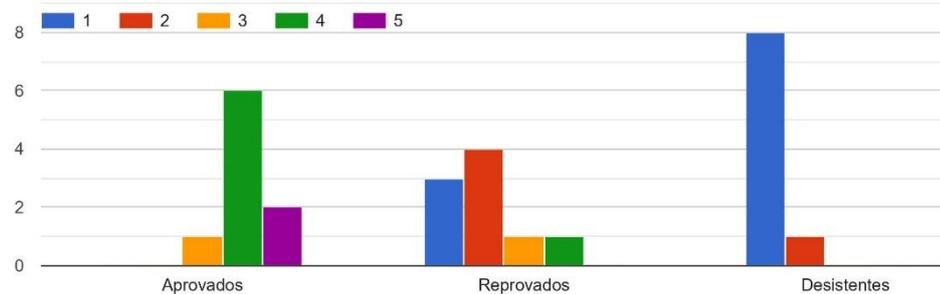
Questão 2 - Leia as sentenças e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir: Com base em seus resultados finais, a frequência às aulas dos discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019, foi:



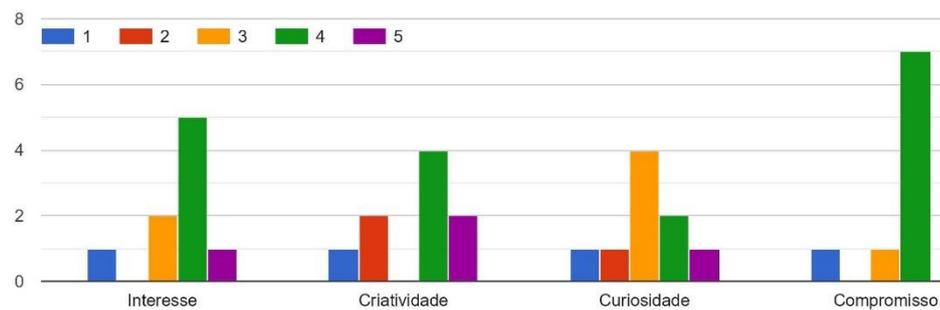
30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 3 - - Leia as sentenças e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir: Com base em seus resultados finais, o êxito e a permanência dos discentes ingressos no ano letivo de 2018 e 2019, classificaram-se assim:



Questão 4 - Leia a sentença e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir: Durante as suas aulas, os discentes ingressos nos anos letivos de 2018 e 2019 apresentaram:

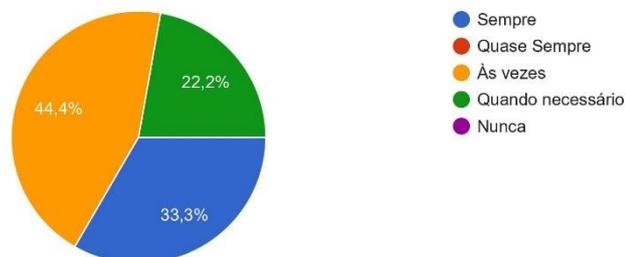


30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 5 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência aplicada.
Durante as suas aulas, as tecnologias digitais educacionais são utilizadas:

9 respostas



Justifique a resposta da "Questão 5".

9 respostas

No presencial utilizo mais a forma tradicional: slide e quadro

Nem sempre é possível utilizar tais recursos

Utilizo recursos pontuais para visualização de fenômenos, como softwares de análises de dados e simulações computacionais. Além de vídeos e apresentações para discussão.

Apresentação de vídeos, slides, Geogebra e applets.

Minhas aulas foram todas no computador e no laboratório de informática.

As respostas a este questionário está sofrendo influência do atendimento aos alunos de forma virtual devido as medidas de enfrentamento à pandemia de Covid-19. Então, nas minhas aulas eu utilizo softwares e ambientes on-line para trabalhar conceitos das disciplinas de Informática que eu leciono.

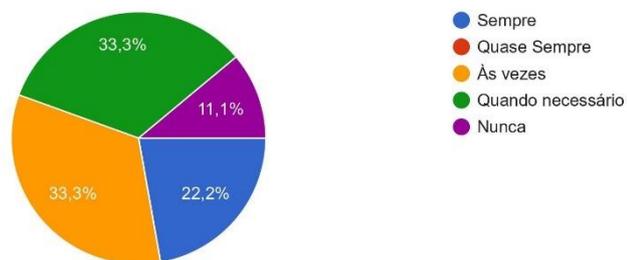
Em aulas de revisão, costumo usar o Kahoot

30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 6 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência aplicada. Durante as aulas, propõe-se atividades online favoráveis à interação virtual dos discentes:

9 respostas



Justifique a resposta da "Questão 6"

9 respostas

No presencial utilizo mais a forma tradicional: slide e quadro

Trabalhos de pesquisa eu deixo para ser realizado em casa

Refiro-me às simulações citadas na questão 5.

Principalmente para ensino de Geometria.

As aulas eram todas presenciais, mas alguns alunos tiravam dúvidas às vezes por e-mail.

Nas disciplinas no qual leciono eu utilizo ambientes que permitem aos alunos a interação virtual. Eu procuro incentivá-los a interagirem virtualmente.

Disponibilizo em um AVA recursos multimídia para fornecer materiais aos alunos

Atividades avaliativas e formativas são propostas em todas as aulas.

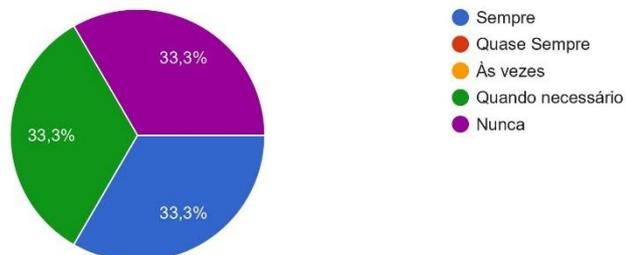
Utilizo raramente.

30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 7 - Avalie a sentença de acordo com a respectiva frequência aplicada.
Durante as suas aulas, o laboratório de informática é utilizado:

9 respostas



Justifique a resposta da "Questão 7"

8 respostas

No 1º período preciso pouco do laboratório

Muitas atividades de laboratório são executadas nos computadores.

Não considero necessário o uso do laboratório de informática.

Todas as aulas foram no laboratório

Atualmente, estamos realizando todas as atividades de forma virtual, devido as circunstâncias ocorridas pela pandemia de Covid-19. Mas, anteriormente à pandemia todas as atividades das disciplinas no qual eu leciono, eram realizadas nos laboratórios de informática.

Para exemplificar fisicamente as peças do computador que foram apresentadas de forma teorica em sala de aula

agendamento para todas as aulas.

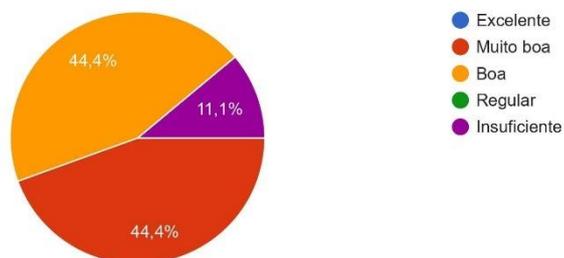
O laboratório é mais habitualmente usando pelos professores da área de Informática. Seria possível

30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 8 - Avalie, qualitativamente, o item a seguir: A participação dos discentes durante as suas aulas, SEM a utilização dos recursos das tecnologias digitais educacionais, classifica-se em:

9 respostas



Justifique a resposta da "Questão 8"

8 respostas

A maioria das tarefas e estudos são feitos através de cálculos ou leitura.

Alunos sabem fazer boas intervenções e questionamentos, em geral.

Participação ativa dos discentes.

As vezes ficam dispersos mas no geral atendiam bem.

Já faz um bom tempo que leciono disciplinas que ocorrem do 5º período em diante. Os alunos que chegam a esse período já apresentam maturidade para compreender a necessidade de algumas aulas ocorrerem sem a utilização de recursos digitais. No caso das disciplinas que eu leciono, raramente ocorre aula sem a utilização de recursos das tecnologias digitais, mas quando ocorre aula sem esses recursos, a participação é boa.

Os alunos em geral se portam passivamente mas poucos alunos levantam dúvidas ou fazem comentários durante a aula

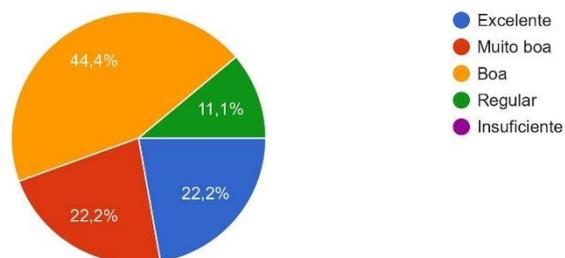
requer laboratório todas as aulas

30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 9 - Avalie, qualitativamente, o item a seguir: A participação dos discentes durante as suas aulas, com a utilização dos recursos das tecnologias digitais educacionais, classifica-se em:

9 respostas



Justifique a resposta da "Questão 9"

8 respostas

não apresentam dificuldades.

Aumentam as possibilidades de visualização de fenômenos e os questionamentos e buscas sobre o tema.

Participação ativa dos discentes.

Quase todos participavam

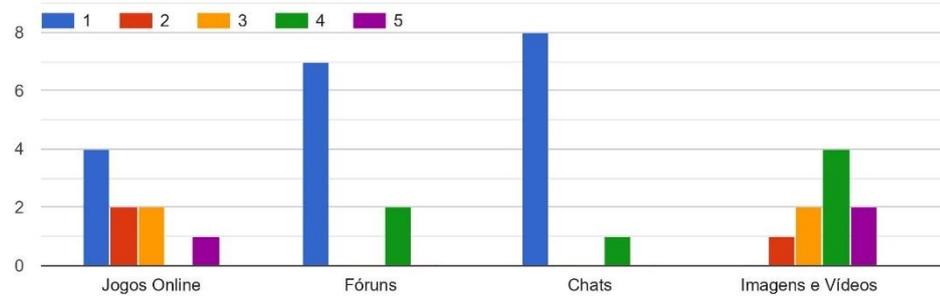
A participação dos discentes com a utilização dos recursos das tecnologias digitais é boa. Os discentes de uma forma geral participam normalmente sem um entusiasmo adicional, para muitos é algo natural e participam da mesma forma que nas aulas que não se utilizam tecnologias digitais. O que se torna atrativo é quando há utilização de algum recurso extra ou desconhecido por eles, como usar conceitos de gamificação, robótica e vídeos criados especificamente para um conteúdo.

A parcela de alunos interessados aumenta um pouco quando são usadas tecnologias digitais educacionais

30/09/2021 16:25

Questionário dos Docentes - Formulários Google

Questão 10 - Leia a sentença e avalie, numa escala de 1-5, os itens a seguir: Durante as suas aulas, das ferramentas digitais educacionais interativas citadas abaixo, em relação a frequência com que são utilizadas, classificam-se em:

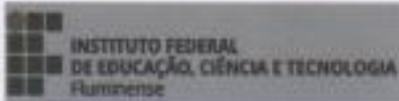


ANEXO E

ENTREVISTAS RESPONDIDAS PELA EQUIPE TÉCNICO-PEDAGÓGICA



PROFEPT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Fluminense**

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MESTRADO PROFISSIONAL

Instituição Associada

IFFluminense – Centro de Referência

ENTREVISTA

Caríssimo(a) voluntário(a) _____

o presente instrumento tem como objetivo coletar dados à Pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". Informamos que essa entrevista semiestruturada seguirá o tempo de 30min a 40 min. Desde já, agradecemos pela participação voluntária em responder às perguntas relacionadas ao desenvolvimento e acompanhamento técnico-pedagógico, das disciplinas de Ciências Exatas, nos Cursos Técnicos Integrados, entre os anos letivos de 2018 e 2019.

Dados Pessoais:

Cargo: _____

Formação Acadêmica: MESTRADO _____

Tempo de Experiência na função em exercício: _____

Idade: _____

1 – A partir dos resultados, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, foram implementados encontros com a comunidade institucional para a discussão e análise dos possíveis fatores que causaram a reprovação e/ou desistência dos discentes? Em caso afirmativo, aponte as principais causas identificadas:

Encontros para discussões acerca da dificuldade dos alunos em exatas, assim como para discutir sobre causas de reprovação e desistência foram constantes. Esses debates foram além dos Conselhos de Classe, ocorridos em 2 momentos durante cada período letivo. Conversas diretas com docentes eram comuns e apoio pedagógico aos alunos com dificuldades eram promovidos, inclusive com reforço por meio de monitorias e aulas extras. As principais dificuldades detectadas foram: defasagens advindas





do Ensino Fundamental; dificuldades para acompanhar os conteúdos pela pouca experiência dos alunos com períodos letivos (ao contrário de ano letivo); quantidade de disciplinas por se tratar de curso técnico integrado ao ensino médio.

2 Em sua experiência, com base nas causas de reprovação e/ou desistência dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, quais as ações técnico-pedagógicas e/ou metodologias de ensino poderiam ser consideradas relevantes para tratar e/ou minimizar tais causas?

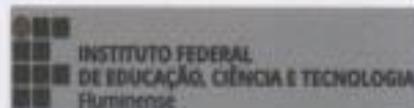
Acompanhamento direto e efetivo dos alunos que apresentam dificuldades, desde o início do período. Monitorias individuais e em grupo. Aulas extras lecionadas pelos docentes para sanar dúvidas mais específicas. Revisão dos processos de avaliação.

3 – Dentre as ações técnico-pedagógicas, citadas na resposta anterior, qual(is) seria(m) viável(is) de implementação com as futuras turmas, de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nas disciplinas de Ciências Exatas, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos, físicos e administrativos do Campus?

Todas as ações são viáveis. Algumas já ocorrem, mas podem ser intensificadas.

4– O Campus possui estrutura às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)? Em caso afirmativo, como está a sua organização no espaço institucional?

Sim. Inclusive por se tratar de um Campus que oferece Curso Técnico em Informática e Curso de Graduação em Redes. Os laboratórios são bem equipados



4 – Em sua observação, nos anos letivos de 2018 e 2019, os recursos básicos das Tecnologias Digitais Educacionais, disponíveis no Campus, foram ofertados aos docentes e discentes, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, das disciplinas de Ciências Exatas? Em caso afirmativo, você poderia destacar os recursos que foram mais utilizados?

Recursos forma utilizados, uma vez que os alunos têm disciplinas técnicas desde o primeiro período. Os docentes de exatas utilizam os laboratórios e os equipamentos em suas disciplinas.

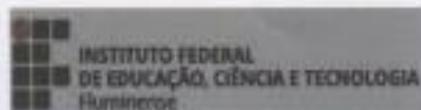
5 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **dentro do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

Não posso afirmar que tenham tido dificuldades em acesso e utilização dos recursos. Se houve, não me foi reportado. Inclusive, eu própria já autorizei, por várias vezes, o acesso de alunos aos laboratórios para realização de estudos e trabalhos.

6 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **fora do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

Não tenho informação sobre se houve dificuldades neste sentido. Nem mesmo se houve necessidade de acesso e utilização de recurso de TDE fora do Campus

7 – Face a sua experiência, neste campus, uma metodologia de ensino que adote as Tecnologias Digitais Educacionais em sua implementação, poderia favorecer ao currículo integrado e à interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados? Por quê?



Com certeza, a adoção de Tecnologias Digitais favorece o currículo integrado e a interdisciplinaridade em quaisquer disciplinas, inclusive nas exatas. A tecnologia a favor do ensino e da aprendizagem proporciona, a docentes e discentes, ampliadas possibilidades de integração, pesquisas aprofundadas, intercâmbio, inclusive com docentes e alunos de outras instituições; utilização de jogos e programas educacionais relevantes.

8 – Face a sua função e convivência, neste campus, quais seriam as possibilidades e desafios à implementação de uma metodologia de ensino, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, cuja proposta seja desenvolver o currículo integrado e a interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, a partir de ferramentas interativas das Tecnologias Digitais Educacionais?

Essa proposta existe no Campus e tem sido implementada, principalmente, no que se refere à interdisciplinaridade. Reuniões para implementação de metodologias que valorizem a interdisciplinaridade chegaram a ser realizadas e houve algumas práticas, as quais acabaram por ser descontinuadas devido à Pandemia e adoção de Atividade Pedagógicas não Presenciais

Data: 14/07/2021



Assinatura do(a) Entrevistado(a)



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MESTRADO PROFISSIONAL

Instituição Associada

IFFluminense – Centro de Referência

ENTREVISTA

Caríssimo(a) voluntário(a), _____
o presente instrumento tem como objetivo coletar dados à Pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". Informamos que essa entrevista semiestruturada seguirá o tempo de 30 min a 40 min. Desde já, agradecemos pela participação voluntária em responder às perguntas relacionadas ao desenvolvimento e acompanhamento técnico-pedagógico, das disciplinas de Ciências Exatas, nos Cursos Técnicos Integrados, entre os anos letivos de 2018 e 2019.

Dados Pessoais:

Cargo: TAE - _____ Formação Acadêmica: Mestrado
Tempo de Experiência na função em exercício _____ Idade: _____

1 – A partir dos resultados, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, foram implementados encontros com a comunidade institucional para a discussão e análise dos possíveis fatores que causaram a reprovação e/ou desistência dos discentes? Em caso afirmativo, aponte as principais causas identificadas.

RESPOSTA QUESTÃO 1

Não tenho conhecimento da implementação de encontros com a comunidade institucional para tratar sobre reprovação e ou desistência dos discentes.

2 – Em sua experiência, com base nas causas de reprovação e/ou desistência dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, quais as ações técnico-pedagógicas e/ou metodologias de ensino poderiam ser consideradas relevantes para tratar e/ou minimizar tais causas?



RESPOSTA QUESTÃO 2

Primeiro precisaria fazer um levantamento das causas de reprovação e/ou desistência que permitisse a elaboração de um diagnóstico. Um vez constatadas causas múltiplas, as ações técnico-pedagógicas e/ou metodologias de ensino também podem ser múltiplas, desde que a unidade de ensino tenha infraestrutura física e profissionais que possam atender as demandas. Como exemplo a partir de minhas experiências prévias e atuais, entendo que alguns discentes se beneficiam: de encontros com monitores de disciplinas; de atendimento extraclasse por parte dos docentes (tanto individual, como em grupos – aulas extras); orientação técnico-pedagógica com objetivo de auxiliar na elaboração de um plano para organização de estudos; acompanhamento por serviço de psicologia para identificar questões emocionais como barreiras à aprendizagem (introversão, timidez, medo de falar em público, entre outras).

3 – Dentre as ações técnico-pedagógicas, citadas na resposta anterior, qual(is) seria(m) viável(is) de implementação com as futuras turmas, de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nas disciplinas de Ciências Exatas, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos, físicos e administrativos do Campus

RESPOSTA QUESTÃO 3

Uma vez que as ações citadas envolvem diversos profissionais seria necessário ouvir todos/as os envolvidos, obter a concordância de todos/as para a tentativa de implementação das ações, repetindo a autonomia que o docente necessita para o exercício de sua profissão. Em meu ponto de vista as ações são viáveis. Porém, não há como ter certeza desta viabilidade sem considerar o ponto de vista de cada um dos profissionais que estarão envolvidos.

4 – O Campus possui estrutura às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)? Em caso afirmativo, como está a sua organização no espaço institucional?

RESPOSTA QUESTÃO 4

Não tenho conhecimento detalhado sobre estrutura das TICs. A princípio diria que temos uma boa infraestrutura relacionada às TICs, mas não sei detalhar sobre a organização destas no espaço institucional.



5 – Em sua observação, nos anos letivos de 2018 e 2019, os recursos básicos das Tecnologias Digitais Educacionais, disponíveis no Campus, foram ofertados aos docentes e discentes, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, das disciplinas de Ciências Exatas? Em caso afirmativo, você poderia destacar os recursos que foram mais utilizados?

RESPOSTA QUESTÃO 5

Este não é um tema muito recorrente no meu cotidiano de trabalho. A minha percepção é de que tanto discentes quanto docentes têm a disposição recursos básicos das tecnologias digitais educacionais. Mediante prévia organização é possível fazer uso de laboratórios e equipamentos. Em alguns casos os alunos necessitam que algum responsável os acompanhe ou autorize a utilizar espaços com recursos tecnológicos. Ter a disposição não pressupõe a utilização e, por este motivo, não tenho como destacar quais foram mais ou menos utilizados.

6 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **dentro do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

RESPOSTA QUESTÃO 6

Recordo de relatos sobre dificuldades com a operacionalidade de alguns equipamentos para o desenvolvimento de aulas planejadas para serem executadas com uso de computador, notebook, projetor multimídia, internet. Alguns docentes relataram ter dificuldades operacionais por desconhecimento detalhado de algum software (por exemplo), ou por não conseguirem identificar algum problema relacionado a conexão de internet, rede, etc.

7 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **fora do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

RESPOSTA QUESTÃO 7

Não tenho conhecimento quanto a este item.



8 – Face a sua experiência, neste campus, uma metodologia de ensino que adote as Tecnologias Digitais Educacionais em sua implementação, poderia favorecer ao currículo integrado e à interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados? Por quê?

RESPOSTA QUESTÃO 8

Levando em consideração as características de nossos estudantes e suas famílias, acredito que a adoção de tecnologias digitais educacionais pode vir a favorecer o processo de ensino e aprendizagem como um todo. Mas há que ter cautela, uma vez que o campus precisaria garantir o acesso aos recursos tecnológicos, para que estudantes não sejam excluídos.

9 – Face a sua função e convivência, neste campus, quais seriam as possibilidades e desafios à implementação de uma metodologia de ensino, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, cuja proposta seja desenvolver o currículo integrado e a interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, a partir de ferramentas interativas das Tecnologias Digitais Educacionais?

RESPOSTA QUESTÃO 9

Com base estritamente na questão formulada, respondo que “possibilidades” sempre existem. Quanto aos desafios, em minha experiência, aponto que a interdisciplinaridade por si mesma já é um tema polêmico e de difícil implementação em qualquer espaço escolar. Exige um envolvimento com uma proposta metodológica que requer estudo, experimento, trabalho. Alguns profissionais mostram-se mais propensos a experimentar diferentes modos de “docência”, outros não estão ainda preparados, e precisam ser respeitados também.

Data: 15/07/2021.

Assinatura do(a) Entrevistado(a)



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL

Instituição Associada

IFFluminense – Centro de Referência

ENTREVISTA

Caríssimo(a) voluntário(a) RONALDO EFIGENIO DE OLIVEIRA, o presente instrumento tem como objetivo coletar dados à Pesquisa intitulada "A Tecnologia Digital como um instrumento facilitador à formação dos discentes, no 1º ano dos cursos técnicos integrados, do IFRJ - Arraial do Cabo". Informamos que essa entrevista semiestruturada seguirá o tempo de 30min a 40 min. Desde já, agradecemos pela participação voluntária em responder às perguntas relacionadas ao desenvolvimento e acompanhamento técnico-pedagógico, das disciplinas de Ciências Exatas, nos Cursos Técnicos Integrados, entre os anos letivos de 2018 e 2019.

Dados Pessoais:

Cargo: [REDACTED]

Formação Acadêmica: [REDACTED]

Tempo de Experiência na função em exercício: [REDACTED]

Idade: [REDACTED]

1 – A partir dos resultados, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, foram implementados encontros com a comunidade institucional para a discussão e análise dos possíveis fatores que causaram a reprovação e/ou desistência dos discentes? Em caso afirmativo, aponte as principais causas identificadas:



R: Não há um espaço formal de discussão específica deste assunto. Esta temática é tratada nos espaços coletivos que se constituem para discutir as questões pedagógicas que perpassam o processo de ensino (conselho de classe, colegiado de cursos, reuniões de planejamento, reuniões do setor, entre outros). Nestes espaços, é possível identificar alguns fatores que contribuem para reprovação, evasão. Fatores como situação socioeconômica, formatação do curso em módulos semestral, sistema de avaliação diferente das demais escolas da região, carga horária de aula extensa, localização geográfica do campus, entre outros.

2 – Em sua experiência, com base nas causas de reprovação e/ou desistência dos discentes, nas disciplinas de Ciências Exatas, das turmas de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nos anos letivos de 2018 e 2019, quais as ações técnico-pedagógicas e/ou metodologias de ensino poderiam ser consideradas relevantes para tratar e/ou minimizar tais causas?

Resposta: os trabalhos desenvolvidos pelas monitorias das disciplinas, grupos de estudo, bolsas de auxílio permanência, o acompanhamento pedagógico, social e psicológico têm se mostrado como estratégias importantes para contribuir com a redução dos índices de reprovação, abandono e transferências.

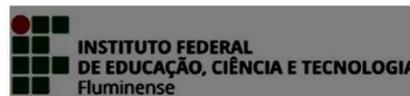
3 – Dentre as ações técnico-pedagógicas, citadas na resposta anterior, qual(is) seria(m) viável(is) de implementação com as futuras turmas, de 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, nas disciplinas de Ciências Exatas, considerando os aspectos sociais, culturais, políticos, físicos e administrativos do Campus?

Resposta: todas.

4 – O Campus possui estrutura às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)? Em caso afirmativo, como está a sua organização no espaço institucional?

Resposta: Embora não seja minha área específica de atuação, observo que sim. O Campus possui laboratórios de Informática, serviço de internet de qualidade e com velocidade suficiente. Além de suporte técnico-profissional de padrão elevado de experiência e formação acadêmica.

5 – Em sua observação, nos anos letivos de 2018 e 2019, os recursos básicos das Tecnologias Digitais Educacionais, disponíveis no Campus, foram ofertados aos docentes e discentes, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, das disciplinas de Ciências Exatas? Em caso afirmativo, você poderia destacar



os recursos que foram mais utilizados?

Resposta: não tenho conhecimento nesta área para falar com propriedade e a profundidade necessária.

6 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **dentro do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

Resposta: Não tenho muita proximidade com esta dinâmica. Mas, de acordo com os relatos dos alunos e dos professores, há uma certa dificuldade em acessar estes recursos que, em sua maioria não são padronizados entre os docentes. Assim, acontece a criação de criação plataformas e mecanismos diferentes de utilização dessas tecnologias, causando um certo descompasso e descontrolo de informações.

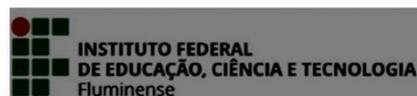
7 – Durante o desenvolvimento do trabalho pedagógico, nos anos letivos de 2018 e 2019, os docentes e/ou discentes apresentaram alguma(s) dificuldade(s) para acessar e utilizar os recursos das Tecnologias Digitais Educacionais, **fora do Campus**? Em caso afirmativo, descreva as dificuldades que considera como recorrentes e comuns aos docentes e/ou discentes:

Resposta: Idem resposta anterior

8 – Face a sua experiência, neste campus, uma metodologia de ensino que adote as Tecnologias Digitais Educacionais em sua implementação, poderia favorecer ao currículo integrado e à interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados? Por quê?

Resposta: Sim. Porque ao se fazer um trabalho em conjunto as disciplinas tendem a se comunicar com maior onstância e, assim, construir o fluxo necessário de informação para que ocorra uma integralidade das atividades e maior interdisciplinariedade das ações.

9 – Face a sua função e convivência, neste campus, quais seriam as possibilidades e desafios à



implementação de uma metodologia de ensino, no 1º ano dos Cursos Técnicos Integrados, cuja proposta seja desenvolver o currículo integrado e a interdisciplinaridade, nas disciplinas de Ciências Exatas, a partir de ferramentas interativas das Tecnologias Digitais Educacionais?

Resposta: o grande desafio que se coloca é a criação uma cultura institucional integrada e integradora. Mesmo que o discurso seja integrador, a formação dos atores institucionais que devem colocar esta metodologia em movimento é fragmentada em sua base. Ou seja, a nossa formação é fragmentada e fazê-la ser integral exige uma abertura pessoal e profissional para se contruir e consolidar esta proposta. Assim, o desafio é conquistar o comprometimento de todos com esta proposta. Algo complicado, mas possível de se fazer.

Data: 16/07/2021



Assinatura do(a) Entrevistado(a)