

ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

CARLA FRANCINI FAGUNDES JACOBI

PROGRAMA DE MONITORIA: UMA ANÁLISE SOBRE AS IMPLICAÇÕES DO ATENDIMENTO
HÍBRIDO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Porto Alegre
2024

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

CARLA FRANCINI FAGUNDES JACOBI

**PROGRAMA DE MONITORIA: UMA ANÁLISE SOBRE AS IMPLICAÇÕES DO
ATENDIMENTO HÍBRIDO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção de título de mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Denardin de Oliveira

PORTO ALEGRE, 2024

Ficha Catalográfica

J16p Jacobi, Carla Francini Fagundes

Programa de monitoria : uma análise sobre as implicações do atendimento híbrido em uma instituição de ensino superior / Carla Francini Fagundes
Jacobi. – 2024.

89 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Denardin de Oliveira.

1. Programa de Monitoria. 2. Atendimento híbrido. 3. Cálculo – Limites e Derivadas. 4. Ensino Superior. I. Oliveira, Luciano Denardin de. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Clarissa Jesinska Selbach CRB-10/2051

Aos meus pais, Getúlio e Neusa.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha gratidão a Deus, que esteve ao meu lado em todos os momentos da minha vida, pelas pessoas maravilhosas que colocou no meu caminho. Aos meus familiares, em especial aos meus pais, Getúlio e Neusa que sempre me apoiaram em todas as áreas da minha vida. Aos meus irmãos, Daiane e Vagner, com todo meu amor.

Ao meu estimado orientador, Dr. Luciano Denardin de Oliveira, que aceitou conduzir a finalização desta pesquisa, cuja orientação e apoio foram fundamentais para a conclusão desta dissertação, meu profundo agradecimento.

Ao professor Dr. Lori Viali, cuja orientação do projeto de pesquisa foi essencial para o desenvolvimento desta análise.

Ao professor Dr. João Bernardes da Rocha Filho que me apoiou e orientou no início desta dissertação.

Aos professores, Dra. Rute Henrique da Silva Ferreira e Dr. Paulo Roberto Ribeiro Vargas, por todo apoio e incentivo que me proporcionaram na minha caminhada acadêmica e profissional.

À Capes, pelo apoio financeiro no período de mestrado acadêmico.

Agradeço a todas as pessoas não mencionadas que, desde o início da minha jornada, contribuíram para o meu crescimento pessoal, profissional e acadêmico.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo compreender as percepções dos docentes, monitores e acadêmicos acerca do atendimento híbrido do Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, em uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS. Os participantes da pesquisa foram os docentes, monitores e os acadêmicos diretamente envolvidos no Programa de Monitoria. Como instrumento de coleta de dados foram utilizadas entrevistas semiestruturadas. A análise dos dados coletados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiuzzi, 2020). Da análise dos dados emergiram quatro categorias finais: flexibilidades no Programa de Monitoria com o atendimento híbrido; implicações para o ensino e aprendizagem no Programa de Monitoria; relacionamento interpessoal envolvendo o Programa de Monitoria; recursos tecnológicos no Programa de Monitoria. Constatou-se que o atendimento híbrido proporcionou uma maior flexibilidade no Programa de Monitoria, oportunizando que os atendimentos acontecessem em tempos e espaços diversificados. Também possibilitou que os estudantes dos polos recebessem auxílio e participassem do Programa como monitores, podendo ser beneficiados com a monitoria remunerada. Evidenciou-se que o monitor desempenha um papel de suporte ao docente, permitindo que os estudantes esclareçam suas dúvidas em momentos extraclasse, oportunizando a aprendizagem colaborativa. Contudo, para que esse processo de aprendizado ocorra, é essencial que o estudante tenha comprometimento, autonomia, responsabilidade e interesse em relação ao seu próprio desenvolvimento acadêmico. Percebeu-se que o baixo aproveitamento da matemática na Educação Básica tem impactos negativos no progresso acadêmico, tornando necessário o auxílio do monitor para revisar conceitos propedêuticos. Constatou-se a relevância dos recursos tecnológicos disponíveis no Programa de Monitoria para o atendimento híbrido. A utilização de um aplicativo de mensagem instantânea dinamizou o processo de interação Programa-estudantes, enquanto recursos digitais como *Jamboard*, *Paint* e o *OneNote* qualificaram os atendimentos dos monitores.

Palavras-chaves: Programa de Monitoria; Atendimento híbrido; Cálculo – Limites e Derivadas; Ensino Superior.

ABSTRACT

This study had the aim to understand the perceptions of the professors, teaching assistants and students of the hybrid model of the Teaching Assistant Program of the Calculus - Limits and Derivatives subject in a HEI in the metropolitan area of Porto Alegre, RS. The subjects of the research were the professors, teaching assistants and students directly involved in the Teaching Assistant Program. Semi-structured interviews were used as data collection instrument. Analysis of the collected data was performed by Textual Discourse Analysis (Moraes; Galiazzi, 2020). Four final categories emerged from the data analysis, namely: flexibilities in the Teaching Assistant Program with hybrid model; implications for teaching and learning in the Teaching Assistant Program; interpersonal relationship involving the Teaching Assistant Program and technological resources in the Teaching Assistant Program. It was observed that the hybrid model provided greater flexibility in the Teaching Assistant Program, which enabled the appointments to occur in diverse time and premises. Additionally, it made possible that students from the campi received help and participated in the Program as Teaching Assistants, being able to benefit from a paid Teaching Assistant position. There was evidence that the teaching assistant plays a supporting role to the professor, in a way that students are able to clarify their doubts in outside the classroom moments, establishing opportunities for collaborative learning. However, in order to have this learning process going on, it is crucial that the student is committed, independent, responsible and interested in his/her own academic development. It was observed that the low scores in math in Basic Education present a negative impact in academic progress, which makes the teaching assistant's help necessary for review of propaedeutic concepts. It was stated the relevance of technological resources available in the Teaching Assistant Program for the hybrid model. The use of an instant messaging app made the teaching assistants-students interaction process more dynamic, while digital resources such as Jamboard, Paint and OneNote improved the quality of the teaching assistants' help.

Keywords: Teaching Assistant Program; Hybrid Assistance; Calculus – Limits and Derivatives; Higher Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do gráfico velocidade-tempo de Oresme.....	23
Figura 2 – Representação da regra da tangente de Barrow.....	24
Figura 3 – Unidades e diferentes níveis de categorização	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Limitação de número de produções das plataformas BDTD, CAPES e Google Acadêmico	30
Tabela 2 – Limitação de número de produções no Google Acadêmico	31
Tabela 3 – Descrições dos perfis dos docentes participantes da pesquisa	41
Tabela 4 – Descrições dos perfis dos monitores participantes da pesquisa	41
Tabela 5 – Descrições dos perfis dos estudantes participantes da pesquisa	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Produções selecionadas das plataformas BDTD, CAPES e Google Acadêmico.....	32
Quadro 2 – Categorias emergentes e suas subcategorias.....	49

LISTA DE SIGLAS

ATD – Análise Textual Discursiva

BDTD – Banco Digital de Teses e Dissertações

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CONSEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

CONSUN – Conselho Universitário

COP – Conselho Pedagógico

EJA – Educação de Jovens e Adultos

Encceja – Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos

IES – Instituição de Ensino Superior

NAE – Núcleo de Apoio ao Estudante

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. SITUAÇÃO DO TEMA.....	15
1.2. PROBLEMA DE PESQUISA.....	17
1.3. OBJETIVOS.....	17
1.3.1. <i>Objetivo geral</i>	17
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROGRAMA DE MONITORIA	19
2.2. UMA BREVE HISTÓRIA DO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	21
2.3. ENSINO DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.....	24
2.4. PROGRAMA DE MONITORIA: UM MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS.....	29
2.4.1. <i>Mapa de pesquisas acadêmicas</i>	29
2.4.1.1. Identificação	30
2.4.1.2. Classificação e organização.....	31
2.4.1.3. Reconhecimento e análise	32
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	39
3.1. ABORDAGEM DA INVESTIGAÇÃO E TIPO DE PESQUISA.....	39
3.2. PARTICIPANTES E CONTEXTOS DA PESQUISA	40
3.2.1. <i>Participantes da pesquisa</i>	40
3.2.2. <i>Caracterização do atendimento híbrido no Programa de Monitoria</i>	41
3.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	46
3.4. MÉTODO DE ANÁLISE: ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA	47
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4.1. CATEGORIA FINAL 1: FLEXIBILIDADES NO PROGRAMA DE MONITORIA COM O ATENDIMENTO HÍBRIDO	50
4.1.1. <i>Subcategoria 1.1: Flexibilidade na disponibilidade de horários para os atendimentos</i> 50	
4.1.2. <i>Subcategoria 1.2: Planejamento para o atendimento ao estudante</i>	52
4.1.3. <i>Subcategoria 1.3: Versatilidade nos pré-requisitos para ser monitor e suas implicações</i>	53
4.2. CATEGORIA FINAL 2: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM NO PROGRAMA DE MONITORIA	56
4.2.1. <i>Subcategoria 2.1: Contribuição do atendimento híbrido para o ensino e aprendizagem de Cálculo – Limites e Derivadas</i>	56
4.2.2. <i>Subcategoria 2.2: Comprometimento do acadêmico com a aprendizagem</i>	60
4.2.3. <i>Subcategoria 2.3: Adversidades para o ensino e aprendizagem</i>	61
4.3. CATEGORIA FINAL 3: RELACIONAMENTO INTERPESSOAL ENVOLVENDO O PROGRAMA DE MONITORIA	65

4.3.1.	<i>Subcategoria 3.1: Relacionamento interpessoal entre docente, monitor e estudante</i>	65
4.3.2.	<i>Subcategoria 3.2: Adversidades nos relacionamentos interpessoais</i>	67
4.4.	CATEGORIA FINAL 4: RECURSOS TECNOLÓGICOS NO PROGRAMA DE MONITORIA	68
4.4.1.	<i>Subcategoria 4.1: Infraestrutura destinada ao atendimento ao estudante</i>	68
4.4.2.	<i>Subcategoria 4.2: Recursos tecnológicos que contribuem para o ensino e a aprendizagem</i>	70
4.4.3.	<i>Subcategoria 4.3: Adversidades envolvendo os recursos digitais</i>	72
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS		75
REFERÊNCIAS		79
APÊNDICES		85
APÊNDICE A		86
APÊNDICE B		87
APÊNDICE C		88

1. INTRODUÇÃO

No segundo semestre de 2015, eu cursava Licenciatura em Matemática, e nesse período fui indicada por minha coordenação de curso para participar do Programa de Monitoria, como monitora de Cálculo Diferencial e Integral III. Por ser a única monitora de Cálculo, então eu também auxiliava na monitoria de Cálculo Diferencial e Integral II. Este período como monitora foi de muito aprendizado, contribuindo para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Passados três anos dessa experiência como monitora, tive a oportunidade de trabalhar como analista no mesmo Programa, me tornando responsável por todo desenvolvimento da monitoria. Essa experiência me permitiu vivenciar momentos de transformações e dificuldades enfrentados no âmbito da monitoria. Tais momentos tiveram início com a pandemia de COVID-19, que provocou a suspensão das atividades presenciais nas instituições de ensino em 2020/1.

Diante destas e de tantas outras experiências pude perceber que o discente, ao ingressar no Ensino Superior, pode encontrar diversos obstáculos na sua caminhada acadêmica. Dentre as dificuldades mais comuns estão a deficiência na formação básica e o longo intervalo de tempo entre a conclusão do Ensino Básico e o ingresso no Ensino Superior, além das dificuldades em conciliar os estudos com a jornada de trabalho e com a aprendizagem relacionada à realização das propostas de ensino, quase sempre idealizadas para um público que teria, em princípio, condições de tempo e espaço para cumpri-las, o que só raramente coincide com as possibilidades dos estudantes, de acordo com minha experiência. Uma das alternativas para ajudar a superar essas dificuldades pode ser um Programa de Monitoria bem consolidado na universidade.

O Programa de Monitoria, na Instituição de Ensino Superior (IES) investigada, consiste em um espaço no qual são proporcionadas atividades de ensino e aprendizagem direcionadas aos estudantes dos cursos de graduação, conforme as diferentes necessidades de formação acadêmica. O Programa tem por objetivo incluir os discentes em atividades auxiliares relacionadas à docência, favorecendo a consolidação da formação acadêmica, promovendo uma maior qualidade na aprendizagem do estudante. Os monitores são acadêmicos que cursaram e foram aprovados nas disciplinas que agora auxiliam, realizando um trabalho de ajuda aos estudantes nas dúvidas referentes às atividades de ensino, aos conteúdos

trabalhados em sala de aula ou laboratório, sob orientação do docente ou do coordenador da disciplina à qual a disciplina monitorada pertence.

Outrossim, o atendimento ao estudante no Programa de Monitoria vem se transformando, na busca de um ensino colaborativo, promovendo a troca de experiências e qualificando as relações interpessoais. Diante disso, Simões *et al.* (2021) e Zanotto *et al.* (2014) afirmam que a modalidade híbrida é uma aliada dessa aprendizagem colaborativa, possibilitando que o acadêmico usufrua de ambientes físicos e virtuais para o ensino e aprendizagem.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi proposto como sendo compreender as percepções dos docentes, monitores e acadêmicos acerca do atendimento híbrido do Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, em uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS. Nessa universidade, o Programa de Monitoria atende várias disciplinas, envolvendo cursos das áreas de Inovação e Tecnologia, Gestão e Negócios, Educação e Cultura, Saúde e Qualidade de Vida e Direito e Política, totalizando 36 disciplinas em 2023/2. Para todas as disciplinas, entende-se por atendimento o reforço da aprendizagem realizado pelos monitores aos acadêmicos que buscam o auxílio extraclasse do Programa de Monitoria. Nesta investigação foi abordada a monitoria da disciplina de Cálculo – Limites e Derivadas, porque essa apresenta altos índices de reprovação, com muitos estudantes manifestando dificuldades acentuadas na aprendizagem, além disso gerando um importante índice de evasão. Ademais, essa disciplina está alocada no primeiro semestre do currículo dos acadêmicos, e um insucesso nesta etapa tem provavelmente uma chance mais elevada de levar ao abandono do curso.

1.1. Situação do tema

A monitoria foi estabelecida nas universidades brasileiras mediante a implementação da Lei nº 5.540/68, conforme o art. 41, que instruiu as IES a instituírem a função de monitor voltada para os estudantes dos cursos de graduação que se dispuserem a executar atividades técnico-didáticas direcionadas para disciplinas específicas. Essa norma foi revogada pela Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de 1996, no art. 84, que dispõem que: “Os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos.” (Brasil, 1990). Atualmente, a monitoria mantém a origem de sua

aplicabilidade e seus métodos pedagógicos, pelos quais o estudante aprovado e que obteve um bom aproveitamento em determinadas disciplinas pode contribuir para a formação dos demais colegas que estão em fases anteriores de suas formações.

Nos anos anteriores à suspensão das atividades presenciais nas instituições de ensino, que ocorreu em 2020 devido a pandemia de COVID-19, o Programa de Monitoria na IES na qual foi realizada esta investigação atendia os estudantes de forma presencial, na Sala de Aprendizagem, nos laboratórios e nas salas de aula, com acompanhamento do professor, auxiliando a diminuir as dúvidas que os acadêmicos apresentavam sobre os conteúdos e atividades das disciplinas. A Sala de Aprendizagem constitui-se de um espaço físico destinado aos atendimentos presenciais dos monitores aos estudantes que buscam auxílio extraclasse.

A IES na qual ocorreu esta investigação é uma universidade filantrópica com sede na região metropolitana de Porto Alegre, contando ainda com 62 polos distribuídos em 14 estados da federação. À vista disso, o Programa de Monitoria atendia somente os estudantes da modalidade presencial e semipresencial, pois estes frequentavam o *campus* da universidade. Do mesmo modo, apenas os acadêmicos dessas modalidades podiam se candidatar para serem monitores.

Após o início da pandemia de COVID-19, com a suspensão das aulas presenciais em 2020/1, o Programa precisou ser remodelado e os atendimentos começaram a ser realizados de forma *online*, oportunizando que os estudantes dos demais polos buscassem auxílio extraclasse dos monitores mediante videoconferência, e-mail e *chats* de mensagens instantâneas. Com o retorno parcial das atividades presenciais, ocorrido em 2021/2, os monitores mantiveram o atendimento à distância, mas foi facultado o atendimento de forma presencial, por meio de agendamento, e alguns laboratórios já contavam com o apoio dos monitores. Por fim, com o início do semestre 2022/1 o Programa de Monitoria retornou às atividades de forma híbrida, com atendimentos presenciais e *online*, abrangendo os estudantes de todos os polos que necessitassem de auxílio extraclasse, possibilitando que os estudantes das outras unidades de ensino pudessem ser monitores, exercendo suas funções de modo *online*.

Assim, o atendimento híbrido no Programa de Monitoria passou a abranger tanto os acadêmicos da modalidade presencial quanto os da modalidade *online*, beneficiando um maior número de estudantes que apresentassem dificuldades de aprendizagem. Ressalta-se que o atendimento híbrido realizado pelo Programa de

Monitoria não deve ser confundido com a modalidade híbrida de ensino. No ensino híbrido, os estudantes têm a oportunidade de participar de atividades presenciais em sala de aula, interagindo diretamente com docentes e colegas, ao mesmo tempo em que também realizam parte de seus estudos de forma remota, utilizando recursos *online* e tecnológicos. Já na monitoria híbrida, o monitor está à disposição para auxiliar os acadêmicos de forma presencial ou *online*, sendo que os estudantes localizados em outros polos, distantes geograficamente e que não podem realizar atendimento presencial na sede, são atendidos somente de forma *online*.

Além disso, os recursos tecnológicos têm um papel importante, pois os atendimentos *online* e, muitas vezes, o primeiro contato com o discente para o atendimento presencial são realizados por intermédio destas. Desse modo, para a Sala de Aprendizagem foram adquiridos *chromebooks* para auxiliar os monitores nos atendimentos, tanto presenciais quanto *online*, além de uma *webcam* para a realização das reuniões, ambos para uso exclusivo da monitoria. Ademais, o Programa recebeu um celular para colaborar com as demandas administrativas da monitoria e, principalmente, com o atendimento aos acadêmicos.

1.2. Problema de pesquisa

O problema de pesquisa foi enunciado da seguinte maneira: Como os professores, monitores e acadêmicos percebem o atendimento híbrido do Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, de uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

Compreender as percepções dos docentes, monitores e acadêmicos acerca do atendimento híbrido do Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, em uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS.

1.3.2. Objetivos específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- Caracterizar o atendimento híbrido do Programa de Monitoria por meio da análise dos documentos institucionais.
- Identificar quais são as implicações desse tipo de atendimento na perspectiva dos docentes, monitores e acadêmicos.

Para tanto, esta dissertação foi estruturada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo apresentam-se a situação do tema, o problema de pesquisa e os objetivos, tanto o geral quanto os específicos.

O segundo capítulo é dedicado à fundamentação teórica, com considerações sobre o Programa de Monitoria. Assim como é apresentada uma breve história do Cálculo Diferencial e Integral e são expostos um panorama das investigações relacionadas ao ensino de Cálculo e um mapeamento teórico das pesquisas relacionadas ao Programa de Monitoria.

No terceiro capítulo apresentam-se os procedimentos metodológicos aplicados na realização desta pesquisa. De início, aborda-se a pesquisa qualitativa e o estudo de caso, trazendo distintos referenciais teóricos. Após, apresentam-se os participantes e contextos da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados e o método de análise.

No quarto capítulo, aborda-se os resultados e discussão dos dados com as percepções dos professores, monitores e acadêmicos sobre as implicações do atendimento híbrido no Programa de Monitoria.

Por fim, no quinto capítulo expõem-se as considerações finais da pesquisa abordando as informações mais relevantes percebidas ao longo do processo de análise.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentam-se as considerações sobre o Programa de Monitoria, uma breve história do Cálculo Diferencial e Integral e um panorama das investigações relacionadas ao ensino de Cálculo, assim como um mapeamento teórico das pesquisas relacionadas ao Programa de Monitoria.

2.1. Considerações sobre o Programa de Monitoria

O Programa de Monitoria no Ensino Superior foi instituído no Brasil com o advento da Lei 5540, de 28 de novembro de 1968, a qual estabeleceu as respectivas normas organizacionais e de funcionamento. As funções dos monitores eram remuneradas e o Programa favorecia a iniciação à docência (Brasil, 1968).

Após, com o decreto nº 66.315, de 13 de março de 1970, as atribuições pertinentes ao exercício do monitor foram especificadas, nas quais destacam-se: no art. 1º, as funções de monitor poderão ser exercidas por estudantes da graduação que obtiveram rendimento acadêmico satisfatório e aprovados na disciplina. Desse modo, poderão auxiliar os professores em sala de aula, contribuir na pesquisa e em demais atividades técnico-didáticas. Tais funções estavam sob orientação do professor da disciplina, conforme art. 3º (Brasil, 1970).

Atualmente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394, de 1996, propõe que as instituições de ensino sistematizem e organizem as monitorias em suas regulamentações internas (Brasil, 1996).

De acordo com Nunes (2007), as IES, em sua maioria, possuem normas com relação às funções do monitor. No entanto, algumas vezes essas atribuições são desviadas, descaracterizando o sentido formativo da monitoria. Por isso, Dantas (2014) apresenta em seus estudos que a monitoria é incompreendida, uma vez que coloca o monitor como auxiliar ou substituto do professor, não estando de acordo com as resoluções que normatizam as funções do monitor nas IES analisadas por essa autora. Além disso, Nunes (2007) destaca a falta de valorização da monitoria acadêmica com relação aos incentivos financeiros vindos das próprias IES, que tendem a ser limitados pelo fato de as ofertas de bolsas para estudantes serem destinadas apenas para iniciação científica, na qual a pesquisa se faz dominante no cenário acadêmico.

O Programa de Monitoria, associado à educação e ao conhecimento, proporciona ao acadêmico um ambiente de aprendizagem, buscando aprimorar o processo de formação profissional, propiciando melhoria da qualidade de ensino (Natário; Santos, 2010). Do mesmo modo, Martinelli e Beatrice (2018) consideram que o Programa de Monitoria é uma possibilidade de aprendizagem e prática pedagógica que auxilia a formação do acadêmico, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento vinculado à área do curso no qual o estudante está inserido. O acadêmico, ao fazer parte da monitoria, poderá receber como benefício uma aprendizagem com maior dinâmica, interatividade, com retorno imediato, possibilitando um desenvolvimento mais eficiente do domínio do processo de aprendizagem (Natário; Santos, 2010). Nesse contexto, Silveira e Sales (2016) e Frison (2016) evidenciam que o monitor, ao mesmo tempo em que ensina, tem uma nova oportunidade de aprender, desenvolvendo a aprendizagem do estudante que necessita de auxílio, além do próprio saber.

A monitoria é vista como um auxílio importante para o ensino, porém não tem seu potencial utilizado por completo. Muitas vezes, a busca pelo atendimento é realizada somente nos períodos de avaliações. De acordo com Amato e Reis (2016), esse interesse dos estudantes pela monitoria somente nos períodos de prova é confirmado entre 87,5% dos discentes. Os autores enfatizam que esse comportamento dificulta o ensino e a aprendizagem, visto que os estudantes estão mais interessados em ser aprovados nas disciplinas, considerando as avaliações como um instrumento classificatório. Desse modo, a ação de estudar não é devidamente valorizada para a construção do conhecimento, embora seja considerada indispensável para a formação acadêmica.

Diante disso, Amato e Reis (2016) e Cavasotto e Viali (2011) sugerem que ações que viabilizem uma participação diferenciada dos estudantes têm efeito de modificar essa postura passiva do discente, de somente ser um receptor de informações, o que não contribui para o processo de aprendizagem. A monitoria favorece a que o estudante desenvolva uma postura ativa, que seja instigado a questionar e a envolver-se na construção do seu conhecimento. Ademais, Amato e Reis (2016) consideram que a monitoria não pode ser vista somente como um auxílio pedagógico, mas sim que suas ações sejam potencializadas e a identidade do Programa seja fortalecida. Para isso, os autores reconhecem a importância de uma sala direcionada para as atividades de monitoria, a necessidade de horários fixos para

os atendimentos dos monitores e uma maior divulgação do Programa. Outrossim, Cavasotto e Viali (2011) propõem que os monitores tenham horários que favoreçam o atendimento daqueles estudantes que têm uma rotina diária de trabalho e estudo.

Os estudos de Frison e Moraes (2010) e Frison (2016) sugerem que as práticas de monitoria possibilitam a autorregularização da aprendizagem, a interação e a cooperação entre os acadêmicos. Ademais, contribuindo para os processos de ensino e de aprendizagem do estudante, uma vez que essas estratégias pedagógicas viabilizam o desenvolvimento do raciocínio, da interpretação das atividades propostas, na qual o estudante passa a perceber que os erros e as dificuldades fazem parte do processo de aprendizagem e é necessária a busca constante do aperfeiçoamento dos seus saberes.

Com relação ao papel do docente na monitoria, Silveira e Sales (2016) e Pereira (2007) afirmam que a atribuição do professor é ser mediador do conhecimento, realizando um acompanhamento sistemático das atividades exercidas pelo monitor. Frison (2016) apresenta que a falta de apoio do professor pode afetar o desempenho dos monitores que estão iniciando, pois estes não se sentiriam preparados para conduzir o grupo de estudo. Diante disso, Silveira e Sales (2016) recomendam que o docente precisa ter comprometimento com o Programa e apoiar e orientar o monitor. O Programa de Monitoria no Ensino Superior, além de contribuir para o ensino, possibilita a aproximação e a cooperação entre o docente e estudante, favorecendo o desenvolvimento e o aprofundamento dos conhecimentos indispensáveis para a formação acadêmica (Pereira, 2007).

2.2. Uma breve história do Cálculo Diferencial e Integral

Embora esta investigação esteja direcionada para o Programa de Monitoria em uma disciplina de Cálculo que aborda apenas os conteúdos de Limites e Derivadas optou-se por não excluir o assunto Integrais desta seção, em razão da Integração ter surgido antes da Derivação na história do Cálculo. Ademais, alguns currículos acadêmicos abordam, na mesma disciplina, os conteúdos de Limites, Derivadas e Integrais, como é o caso da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I.

O Cálculo Diferencial e Integral, como se conhece hoje, é resultado de séculos de desenvolvimento. Na história da Matemática, com relação à matemática grega, o filósofo Tales de Mileto (624 a.C. – 546 a.C.) contribuiu para a matemática por meio

do seu interesse em geometria demonstrativa. Ademais, Tales, em suas viagens, aprendeu geometria no Egito e astronomia na Babilônia (Boyer, 2012).

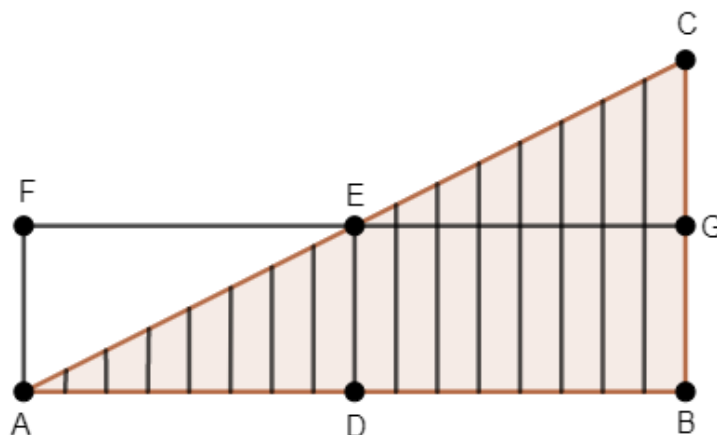
Do mesmo modo, o matemático Pitágoras de Samos (580 a.C. – 500 a.C.) teve um papel importante na história, fundando a escola pitagórica. Assim, destaca-se que os estudos dos pitagóricos, voltados à busca de unidades na natureza e à geometria, conduziram a conceitos aplicados ao cálculo de área (Bueno, 2021). Tais definições favoreceram os estudos do grego Eudoxo de Cnido (408 a.C. – 355 a.C.) sobre o método da exaustão.

O astrônomo, matemático e filósofo grego Eudoxo propôs uma abordagem para provar o processo que concebia a base do método de exaustão. Boyer (2012, p. 81) descreve o axioma de Eudoxo na seguinte forma moderna: “[...] se M é uma grandeza dada, ε uma grandeza prefixada de mesma espécie e r é uma razão tal que $\frac{1}{2} \leq r < 1$, então podemos achar um inteiro positivo N tal que $M(1 - r)^n < \varepsilon$ para todo inteiro $n > N$.”. Tal método equivale a afirmar que $\lim_{n \rightarrow \infty} M(1 - r)^n = 0$. Além disso, essa propriedade era aplicada pelos gregos para provar teoremas relacionados às áreas e volumes de figuras geométricas curvas.

No século XIV ocorreu um avanço matemático envolvendo o desenvolvimento de um cálculo integral primitivo. Assim, destacam-se os estudos do matemático francês Nicole Oresme (1323 – 1382) referentes à distância percorrida por um objeto em movimento com velocidade variável e aceleração constante. Tal objeto se desloca em um determinado intervalo de tempo representado pelo segmento de reta AB . Para cada instante desse intervalo de tempo foi traçado, perpendicularmente, um segmento de reta representando a velocidade, por exemplo, DE . Assim, com o movimento uniformemente acelerado partindo do repouso (velocidade igual a zero), e supondo que cada intervalo de tempo fosse arbitrariamente pequeno, então o conjunto de todos os segmentos de velocidade preencherão completamente o triângulo retângulo ABC . Desse modo, como a distância pode ser calculada como o produto da velocidade pelo tempo, a distância percorrida por esse objeto, será a área do retângulo $ABGF$, que é igual a área do triângulo ABC (Boyer, 2012).

O gráfico da Figura 1 representa o movimento desse objeto:

Figura 1 – Representação do gráfico velocidade-tempo de Oresme



Fonte: adaptada de Boyer (2012)

Referente ao cálculo diferencial, o matemático, físico, astrônomo e filósofo grego Arquimedes de Siracusa (287 a.C. – 212 a.C.) tinha, em seus estudos da espiral, uma aproximação a esse cálculo. Isso em razão da possibilidade de ter encontrado a tangente de uma curva por intermédio da cinemática. Entretanto, foi somente no século XVII que ocorreu a retomada do interesse pelas obras de Arquimedes, buscando encontrar formas que pudessem simplificar o cálculo integral, no qual o conceito de indivisível, em geometria, contribuiu para esse processo de simplificação.

No Renascimento, a geometria analítica dos matemáticos franceses Pierre de Fermat (1607 – 1665) e René Descartes (1596 – 1650) transformou a análise infinitesimal com um processo de aritmetização. Essa transformação é percebida nos estudos do matemático britânico John Wallis (1616 – 1703), que abordam as características da integral de kt^n , deixando a geometria de lado e relacionando a integral dos infinitos indivisíveis das formas geométricas a valores numéricos (Boyer, 2012).

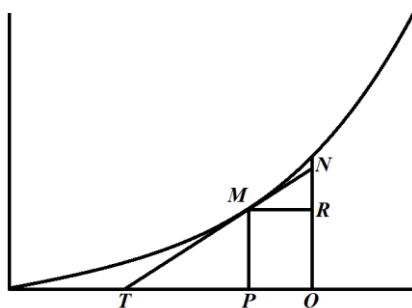
O teólogo e matemático inglês Issac Barrow (1630 – 1677) contribuiu para o Cálculo Diferencial e Integral publicando, em 1670, a regra de tangentes e as regras para a dedução inversa de problemas de tangente e quadraturas. Tal regra da tangente era considerada semelhante às técnicas de máximos e mínimos de Fermat.

A regra da tangente de Barrow é descrita, em notação atual, da seguinte forma:

Se M é um ponto sobre uma curva dada por uma equação polinomial $f(x, y) = 0$ e se T é um ponto de intersecção da tangente procurada MT com eixo x , então Barrow marcava um 'arco infinitamente pequeno MN da curva'; e traçava as ordenadas por M e N e por M uma reta MR paralela ao eixo x [...]
(Boyer, 2012, p. 271).

Esse método é representado na Figura 2.

Figura 2 – Representação da regra da tangente de Barrow



Fonte: adaptada de Boyer (2012)

O conservadorismo de Barrow em torno da adesão aos métodos geométricos impossibilitou o uso eficaz da relação inversa entre os problemas de tangentes e de quadraturas. Mas, o físico e matemático Isaac Newton (1643 – 1727) trabalhava nos mesmos problemas, então Barrow incentivou que Newton reunisse e publicasse suas pesquisas (Boyer, 2012).

Embora o desenvolvimento do Cálculo tenha ocorrido com a contribuição de muitos personagens, no século XVII, consolidou-se o entendimento que os dois principais protagonistas foram o alemão Gottfried Leibniz (1646 – 1716) e o inglês Isaac Newton (1643 – 1727). Os dois principais problemas que motivaram o seu desenvolvimento foram o de estabelecer a reta tangente em um ponto específico de uma curva, no cálculo diferencial, e a determinação da área sob uma curva, no cálculo integral (Silva, 2020).

2.3. Ensino de Cálculo Diferencial e Integral

A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral está presente na maioria dos cursos de graduação da área de ciências exatas como: Ciência da Computação, Licenciatura e Bacharelado em Química, Física, Matemática, nas Engenharias, dentre outros. O plano de ensino da disciplina de Cálculo, na qual essa investigação é realizada, referente a Limites e Derivadas, apresenta uma unidade de aprendizagem

que destaca os conteúdos abordados, que são, em geral: o conceito de limite de uma função univariada e suas propriedades operatórias; a definição de Derivada como limite da razão incremental e como taxa de variação; o cálculo de Derivadas de funções de uma variável, utilizando regras de derivação; a utilização do conceito de Derivada em problemas aplicados. No que se refere às funções de várias variáveis, são abordadas a definição, o domínio, a representação gráfica e os limites de funções de duas ou mais variáveis, assim como, o cálculo das Derivadas Parciais e Derivadas Direcionais, enfatizando suas aplicações.

O estudante, ao ingressar no Ensino Superior, necessita de pré-requisitos supostamente vistos na Educação Básica e que servirão de base para o desenvolvimento dos conteúdos trabalhados no curso superior. O discente, ao cursar a disciplina de Cálculo, precisa ter as habilidades e competências que são desenvolvidas a partir dos conteúdos estudados na disciplina de Matemática na Educação Básica. A falta desses pré-requisitos é uma das dificuldades enfrentadas pelos estudantes (Pedroso, 2010). Esses conhecimentos prévios são baseiam em operações algébricas, conceitos de geometria, funções, conjuntos numéricos e outros conteúdos relacionados (Rosa; Alvarenga; Santos, 2019). Além disso, um intervalo de tempo excessivo entre a formação básica e o ingresso no Ensino Superior também parece exercer uma influência negativa no sucesso da continuação dos estudos desses acadêmicos (Gomes, 2015).

Diante disso, as pesquisas relacionadas ao ensino de Cálculo têm identificado as principais dificuldades quanto ao ensino e à aprendizagem dos estudantes na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Tais obstáculos têm influência no alto índice de reprovação e desistência dos cursos.

Nesse contexto, Pedroso (2010) considera que um dos desafios para o ensino de Engenharia é minimizar as evasões dos estudantes nos primeiros anos do curso. O autor relaciona o alto nível de evasão às dificuldades dos discentes em fundamentos da Matemática, principalmente nas disciplinas de Cálculo. Em sua pesquisa foi verificado que 46% dos estudantes não dominam a maioria dos conteúdos para a introdução aos estudos de Cálculo. Eles apresentam dificuldades em compreender os conceitos matemáticos. Do mesmo modo, os estudos de Silva *et al.* (2010) afirmam que as dificuldades dos estudantes na aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral estão ligadas aos conceitos de Cálculo. Os autores consideram que um semestre é

pouco tempo para os estudantes assimilarem tais conceitos e que a aprendizagem mecânica prejudica a compreensão das aplicações do Cálculo.

Wisland, Freitas e Ishida (2014) e Amato (2016) afirmam que o ensino e a aprendizagem de Cálculo representam desafios para os docentes e estudantes, destacando a aplicação dos conteúdos trabalhados em sala de aula que vão de encontro à realidade dos estudantes. Sobre esse tema, Wisland, Freitas e Ishida (2014, p. 100) afirmam que:

[...] o insucesso dos alunos está relacionado com a não adequação dos conteúdos que compõem os programas das disciplinas de Cálculo à realidade dos estudantes e às necessidades do sistema social, cultural e econômico, com uma metodologia que, em geral, prioriza operações, técnicas e repetição de algoritmos, entre outros fatores.

A investigação de Rosa, Alvarenga e Santos (2019) indicou que a quantidade de estudantes em uma turma não determina o desempenho dos acadêmicos na aprendizagem, mas:

[...] pode estar na qualidade do ensino, o que se relaciona com aspectos diversos, como bagagem de conhecimento dos alunos, tempo de dedicação aos estudos, participação de grupos de estudos e monitoria, práticas inovadoras do corpo docente, e mais (Rosa; Alvarenga; Santos, 2019, p. 8).

Os autores consideram que o elevado índice de reprovação não pode ser justificado somente pelas dificuldades do estudante e pela complexidade do conteúdo, preconizando que o professor reveja o processo de ensino e realize ações para mudar esse quadro.

Silva (2011) destaca que o estudante que obteve notas excelentes em Matemática no Ensino Médio cultiva a expectativa de alcançar o mesmo resultado ao ingressar em um curso superior de Cálculo. Contudo, essas expectativas são frustradas quando o discente se depara com os conteúdos amplos, com temas trabalhados de modo complexo, acompanhado de concepções de conteúdo de Cálculo, como limites, continuidades, incomensurabilidades, dentre outros conceitos. Ademais, os docentes esperam que os estudantes dominem a matemática elementar abordada no Ensino Médio, com a expectativa que ela não seja um obstáculo para o processo de ensino, e que o discente seja um colaborador na construção do seu conhecimento matemático (Silva, 2011).

Pontes *et al.* (2012) criticam a forma como os estudantes são inseridos nas universidades por meio dos vestibulares, que aplicam questões de múltipla escolha e com áreas unificadas. Os autores consideram que esse modelo de prova não

desenvolve o raciocínio lógico necessário, tornando o acadêmico despreparado para as avaliações de Cálculo. Além disso, a pesquisa aponta que os estudantes que apresentam um desempenho insuficiente na disciplina não têm um bom aproveitamento nas demais disciplinas que têm como pré-requisito os conceitos de Cálculo I.

Os estudos de Gasparin *et al.* (2014), Rodrigues e Neves (2019), Palis (2010) e Kessler, Paula e Lemos (2011) consideram que a falta de conhecimento prévio em matemática básica é uma das dificuldades enfrentadas pelos discentes na disciplina de Cálculo. Gasparin *et al.* (2014) destacam dois pontos relevantes, que são: a dificuldade do estudante em justificar o seu raciocínio matemático no desenvolvimento do cálculo; a falta de interpretação do problema, ocasionando um cálculo mal estruturado, ou até mesmo com erro na resolução.

Esses apontamentos são destacados por Rodrigues e Neves (2019) ao analisarem as resoluções dos problemas propostos aos acadêmicos ingressantes dos cursos de Matemática voltados para o ensino e aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral. Os resultados obtidos da pesquisa apontaram que a maioria dos estudantes apresentou dificuldades em conceitos de matemática básica do Ensino Médio e de Cálculo, não conseguindo desenvolver as resoluções por conter erros nas expressões e nas equações algébricas. Além disso, apresentaram dificuldades na interpretação dos enunciados das questões propostas. Diante disso, Polis (2010) afirma que a transição da Matemática do Ensino Médio para o Ensino Superior é um desafio para os docentes, o que é visto como um obstáculo para os acadêmicos ingressantes nas universidades, em parte devido à dificuldade do estudante em se adaptar ao processo do Ensino Superior, ao conteúdo aplicado e às expectativas de aprendizagem.

Com o passar do tempo a sociedade vem se transformando em sua cultura e comportamento, e essas mudanças estão se direcionando às necessidades de inovação em sala de aula no Ensino Superior, com a finalidade de desenvolver as competências do mundo acadêmico e refletir sobre o papel do professor como educador. Nesse ponto de vista, Mendonça e Pereira (2019) sinalizam eventuais desestímulos dos estudantes nas aulas de Cálculo, como a jornada dupla de trabalho e estudos e o perfil do docente, considerado sem empatia, inacessível e com formação pedagógica desatualizada. As autoras consideram que tais fatores proporcionam um ambiente em sala de aula desfavorável para a aprendizagem e afeta a permanência do estudante nos cursos.

Nessa perspectiva, o ingresso no mercado de trabalho é visto como um obstáculo, na medida que os estudantes não conseguem se adaptar com a jornada dupla de trabalho e estudos, assim causando repetências consecutivas e levando à evasão do acadêmico. Essa relação entre a retenção e a evasão é expressa quando a repetência frequente estabelece a retenção, ocasionando a lentidão do fluxo curricular do estudante, com potencial para desestimular o estudante nos estudos (Kessler; Paula; Lemos, 2011).

Diante disso, a pesquisa de Gomes (2015) apresenta os indicadores de sucesso e insucesso dos estudantes de Engenharia com relação à aprovação ou reprovação na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I. Dentre os indicadores de insucesso destacam-se: não usufruir do Programa de Monitoria disponibilizado pela IES; ingressar no Ensino Superior após longo período de tempo desde a conclusão do Ensino Médio; estudantes que terminaram o Ensino Médio nas modalidades rápidas, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA) ou por meio de certificados, como o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja), e; a dificuldade de conciliar o trabalho com os estudos.

Assim, diante das dificuldades e dos fracassos acadêmicos relacionados à disciplina de Cálculo, ações foram realizadas para minimizar tais desafios, buscando metodologias e teorias para contribuir nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como para diminuir as taxas de reprovação e evasão.

Nesse sentido, a pesquisa de Vieira (2013) ressalta a importância do uso das tecnologias da informação no ensino de Cálculo, a fim de que o estudante possa melhorar sua apropriação do conhecimento, promovendo um ambiente diferenciado e com metodologias inovadoras. A utilização de *softwares* no ensino de Cálculo Diferencial e Integral possibilita a construção de gráficos de funções, auxiliando na visualização da efetuação dos cálculos. O autor considera que a facilidade dos acadêmicos com o uso das tecnologias digitais oportuniza a utilização desse recurso como mediador entre o ensino de Cálculo e as dificuldades nos cálculos algébricos.

A pesquisa de Gomes e Stahl (2020) apresenta as contribuições da metodologia de resolução de problemas para o ensino de Cálculo Diferencial e Integral, mostrando que a partir de sua aplicação foram percebidos elementos positivos na aprendizagem, tais como a contextualização do conteúdo, que favorece que os estudantes compreendam melhor os conceitos e definições do Cálculo.

Kessler, Paula e Lemos (2011) identificaram que 51 discentes matriculados nas disciplinas de Cálculo estavam cursando essa disciplina pela terceira vez consecutiva. Diante disso, foi proposto a esses acadêmicos um programa de auxílio extraclasse realizado por um professor e monitores. Porém, somente 10 dos 51 estudantes aceitaram o convite, e apenas 1 discente participou de forma satisfatória, resultando em um desempenho favorável e com aprovação na disciplina de Cálculo Diferencial. Esse fato ressalta a importância de o acadêmico reconhecer suas limitações e ser responsável e dedicar-se à sua educação.

2.4. Programa de Monitoria: Um mapeamento das produções acadêmicas

Esta seção apresenta um mapeamento teórico sobre as produções brasileiras realizadas sobre os Programas de Monitorias no Ensino Superior envolvendo o atendimento híbrido e o ensino de Cálculo nos cursos universitários. Esse mapeamento foi realizado à luz dos pressupostos teóricos de Biembengut (2008). Para a autora, o mapeamento teórico contribui para a fundamentação de outras pesquisas, possibilitando mapear conceitos e definições, verificando como estão sendo aplicados nos estudos científicos.

Ademais, a análise das produções selecionadas para compor o *corpus* deste mapeamento inspirou-se na Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes e Galiuzzi (2020, p.16), utilizando categorias emergentes e buscando compreender e reconstruir o conhecimento existente acerca dos temas investigados.

A seguir, apresenta-se o mapeamento das produções acadêmicas, identificando, classificando e organizando as pesquisas selecionadas.

2.4.1. Mapa de pesquisas acadêmicas

Para Biembengut (2008, p. 90), o mapeamento teórico “Consiste em fazer a revisão na literatura [...] das pesquisas acadêmicas recentemente desenvolvidas, em especial, nos últimos cinco anos.”. O mapeamento desta pesquisa ocorreu com a realização da identificação, a classificação e organização e o reconhecimento e/ou análise das produções existentes. Segundo a autora, “Esta fase é um singular exercício: identificar, conhecer e reconhecer as pesquisas recentes sobre temas similares aos que pretendemos tratar” (Biembengut, 2008, p. 92).

2.4.1.1. Identificação

Nesta etapa iniciou-se a busca pelas produções dessa temática nos repositórios do Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD), no catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Google Acadêmico.

Assim, para realizar a busca pelas produções, utilizou-se o descritor “Programa de Monitoria”, sem limitação de período. No entanto, para limitar o número de produções, foram acrescentados os demais descritores, “Ensino Superior”, “Ensino de Cálculo” e “Híbrido”, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Limitação de número de produções das plataformas BDTD, CAPES e Google Acadêmico

Descritores	BDTD	CAPES	Google Acadêmico
“Programa de Monitoria”	410	9	3250
“Programa de Monitoria” “Ensino Superior”	13	4	1880
“Programa de Monitoria” “Ensino Superior” “Ensino de Cálculo”	0	0	26
“Programa de Monitoria” “Ensino Superior” “Ensino de Cálculo” “Híbrido”	0	0	0

Fonte: elaborada pela autora (2024)

Devido ao fato de não ser encontrada nenhuma produção correspondente aos descritores “Programa de Monitoria”, “Ensino Superior”, “Ensino de Cálculo” e “Híbrido”, então as buscas foram divididas em dois momentos.

No primeiro, foram realizadas as buscas nos repositórios do BDTD e da CAPES, na qual foram utilizados os descritores “Programa de Monitoria” e “Ensino Superior”. Nesses repositórios foram desconsideradas quatro pesquisas que eram duplicadas, então o resultado obtido foi de um total de 13 produções.

No segundo momento foi realizada uma busca no Google Acadêmico, na qual foram utilizados os descritores “Programa de Monitoria” e “Ensino Superior” e “Ensino de Cálculo”, totalizando 26 produções. Para não zerar o número de produções, o termo “Híbrido” foi filtrado separado, produzindo 111 resultados.

Tal processo de busca é detalhado na Tabela 2.

Tabela 2 – Limitação de número de produções no Google Acadêmico

Descritores	Google Acadêmico
“Programa de Monitoria”	3250
“Programa de Monitoria” “Ensino Superior”	1880
“Programa de Monitoria” “Ensino Superior” “Híbrido”	111
“Programa de Monitoria” “Ensino Superior” “Ensino de Cálculo”	26

Fonte: elaborada pela autora (2024)

Assim, contabilizando apenas os materiais que são produções acadêmicas, como artigos, teses e dissertações, foram achados nas plataformas BDTD, CAPES e Google Acadêmico um total de 104 produções científicas. Destas, no Google Acadêmico, 25 produções versavam sobre o Programa de Monitoria no Ensino Superior, envolvendo o ensino de Cálculo, além de 66 pesquisas referentes ao Programa de Monitoria no Ensino Superior, envolvendo o Ensino Híbrido.

Para a exclusão das produções foram adotados dois critérios: a) não apresentar o Programa de Monitoria como parte integradora do tema de pesquisa, pois os termos Programa de Monitoria e Híbrido eram citados apenas uma ou duas vezes, ou em alguns casos estavam localizados fora do contexto de pesquisa, por exemplo, fazendo parte do título de uma referência, ou; b) abordar outro tipo de monitoria, que não se relacionava com a desta pesquisa, ou se tratava de relatos de experiências ou estudos de revisão de literatura.

Assim, foram pré-selecionadas 28 pesquisas para leitura completa, sendo 7 da BDTD, 4 da CAPES e 17 do Google Acadêmico. Destas, foram selecionadas 10 produções devido a abordarem o Programa de Monitoria no Ensino Superior, por terem a finalidade de auxílio extraclasse na aprendizagem, e porque os monitores do Programa eram acadêmicos matriculados nos cursos de graduação.

2.4.1.2. Classificação e organização

Realizada as buscas das produções pretendeu-se, por meio das ideias de Biembengut (2008), identificar os principais pontos a fim de direcionar para a compreensão dos temas pesquisados, desse modo, possibilitando a elaboração de um conjunto de elementos interpretativos e esclarecedores.

Consequentemente, as dez produções selecionadas foram organizadas em um quadro com os seguintes dados: ano, título, autor(res), tipo de produção, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Produções selecionadas das plataformas BDTD, CAPES e Google Acadêmico

Ano	Título	Autor(res)	Tipo de produção
2014	O comprometimento do estudante e a aprendizagem em Cálculo Diferencial e Integral I.	Santos	Dissertação
2015	Fatores determinantes para o sucesso na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral aplicando a regressão logística.	Henning <i>et al.</i>	Artigo
2016	Programa de monitoria no ensino superior: o estudo de caso no CEFET/RJ.	Amato	Dissertação
2017	A monitoria de Cálculo e a formação dos professores de Engenharia.	Flores, Lima e Müller	Artigo
2017	Análise das monitorias de Cálculo e de Física: um estudo de caso em cursos de Engenharia.	Flores, Lima e Fontella	Artigo
2018	Cálculo Diferencial e Integral: uma proposta de monitoria online no Facebook.	Hood	Tese
2018	Impactos diversificados do Programa de Monitoria na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral.	Prado e Dantas	Artigo
2019	Aprendizagem entre pares como estratégia de permanência e êxito nos cursos técnicos no Campus Brasília.	Sousa	Dissertação
2022	Monitorias para o ensino e aprendizagem de Cálculo: ações realizadas com estudantes de Cursos Tecnólogos.	Hartmann, Köhler e Maltempi	Artigo
2022	A adaptação dos monitores ao Programa de Monitoria remota durante a pandemia de COVID-19.	Tsutida <i>et al.</i>	Artigo

Fonte: elaborado pela autora (2024), a partir dos dados fornecidos pelas plataformas BDTD, CAPES e Google Acadêmico

A seguir, foram realizados o reconhecimento e a análise das produções selecionadas.

2.4.1.3. Reconhecimento e análise

Ao realizar a análise das produções selecionadas observou-se que as pesquisas poderiam ser agrupados em três categorias, quais sejam: a) contribuições para o ensino e aprendizagem no Programa de Monitoria; b) o papel do docente e do monitor no ensino extraclasse, e; c) desafios e fragilidades no Programa de Monitoria.

Com relação à **categoria: contribuições para o ensino e aprendizagem no Programa de Monitoria**, destacam-se as pesquisas de Santos (2014), Henning *et al.* (2015), Amato (2016) e Souza (2019), que definem a monitoria como uma atividade que complementa a sala de aula, na qual o monitor auxilia e esclarece as dúvidas do estudante, buscando proporcionar o desenvolvimento da aprendizagem. Santos (2014) afirma que o Programa de Monitoria é direcionado aos acadêmicos para sanar

suas dúvidas ou estudar em grupo. Entretanto, Hartmann, Köhler e Maltempi (2022) relatam que, embora os atendimentos dos monitores sejam realizados em grupos, alguns estudantes preferem atendimento individual.

Flores, Lima e Fontella (2017) afirmam que a incompreensão dos conteúdos estudados provoca a retenção ou a evasão dos discentes, considerado um dos motivos para a falta de sucesso acadêmico do estudante. Diante disso, Amato (2016), Flores, Lima e Fontella (2017) e Hartmann, Köhler e Maltempi (2022) concordam que a monitoria contribui para melhorar os indicadores de aprovação da disciplina de Cálculo, influenciando na redução dos índices de retenção e evasão, auxiliando nas dificuldades do estudante com relação ao ensino e à aprendizagem.

Para Santo (2014), Amato (2016), Flores, Lima e Fontella (2017), Flores, Lima e Müller (2017) e Sousa (2019), a monitoria contribui para os processos de ensino e de aprendizagem, colaborando para o compartilhamento de conhecimento, construindo uma ajuda mútua e aproximando os estudantes, favorecendo a socialização. Além disso, o Programa de Monitoria pode ser um fator de estímulo à autonomia e à reflexão do estudante, possibilitando a ampliação do conhecimento.

Santos (2014) afirma que devido ao professor atender um número grande de estudantes em sala de aula, pode ocorrer de não conseguir sanar todas as dúvidas do grupo de discentes. Diante disso, o estudo com colegas mais experientes proporciona um ambiente favorável para o questionamento, interação e a elucidação das dúvidas. Assim, a monitoria contribui com um momento extraclasse de revisão de conteúdo, técnicas e procedimentos que fortalece o ensino da disciplina, já que os monitores estão avançados no curso e dominam os conteúdos (Santos, 2014).

Prado e Dantas (2018) e Amato (2016) afirmam que a monitoria auxilia e aprimora o conhecimento do estudante nas disciplinas que apresentam maior dificuldade, influenciando no desempenho acadêmico do estudante. Nesse sentido, a pesquisa de Prado e Dantas (2018) evidencia que os discentes que frequentam a monitoria, em comparação aos estudantes que não utilizam os serviços do Programa, alcançam uma maior aprendizagem dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Segundo Hartmann, Köhler e Maltempi (2022), a monitoria é apontada como o principal meio de estudo extraclasse para os conteúdos de Cálculo, no qual o auxílio do monitor é considerado muito importante para o desenvolvimento da disciplina. Assim como é afirmado por Henning *et al.* (2015), o estudante que busca o auxílio

extraclasse do Programa aumenta suas chances de aprovação na disciplina, mas o estudo prévio é fundamental para um bom resultado na aprendizagem.

Para Hood (2018), os conceitos de funções são primordiais para o desenvolvimento dos conteúdos abordados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Diante disso, Hartmann, Köhler e Maltempi (2022), além de Hood (2018), destacam a importância de o Programa de Monitoria revisar esses conceitos para contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, que muitas vezes vêm de uma educação básica defasada, repleta de lacunas de conhecimentos.

Diante disso, a pesquisa de Hartmann, Köhler e Maltempi (2022) apresenta que, na instituição investigada, a disciplina de Cálculo foi dividida em duas disciplinas, com uma das finalidades sendo oferecer uma revisão matemática, pelo fato de os estudantes ingressantes apresentarem grande dificuldade na área. Os autores afirmam que os estudantes que frequentaram a monitoria melhoraram seus rendimentos e aumentaram suas notas. Entre as razões para isso, os autores apontam que foi por conseguirem esclarecer as dúvidas referentes à matemática básica.

Flores, Lima e Fontella (2017) destacam que o uso de ferramentas de aprendizagem digitais é uma forma de fortalecer a monitoria de Cálculo. De modo análogo, os ambientes virtuais, segundo Hood (2018), possibilitam que o estudante tenha acesso ao material de apoio em qualquer momento, garantindo a participação do discente, podendo acessá-lo de acordo com a sua disponibilidade. Ademais, para Tsutida *et al.* (2022) o uso de ferramentas de videoconferências e do PowerPoint possibilitou manter as atividades de monitoria, contribuindo para a interação entre os acadêmicos e monitores no período de suspensão das aulas presenciais, devido à pandemia de COVID-19.

No que se refere à **categoria: o papel do docente e do monitor no ensino extraclasse**, destaca-se a pesquisa de Amato (2016), que considera que a principal atribuição do monitor é dar apoio ao processo de ensino pedagógico, esclarecendo as dúvidas dos acadêmicos, auxiliando-os na resolução de exercícios. Assim, Sousa (2019) reforça que não é atribuição do monitor realizar as atividades para os acadêmicos, embora existam estudantes que busquem as respostas prontas, pelo fato de não conhecerem as funções do monitor.

Do mesmo modo, Hartmann, Köhler e Maltempi (2022) apresentam que o docente é um importante apoio ao Programa, incentivando o estudante a participar da monitoria para receber auxílio em seu estudo. Do mesmo modo, Santos (2014) e

Flores, Lima e Fontella (2017) afirmam que quando o corpo docente participa ativamente da monitoria, esta é considerada um complemento que contribui para a aprendizagem, proporcionando que o estudante tenha um melhor desempenho acadêmico. Assim, quando o monitor tem o apoio do professor para a resolução de questões com maior complexidade, quando aquele não consegue resolvê-las sozinho, esse trabalho colaborativo traz benefícios para ambos.

Assim, a participação ativa do docente no Programa, segundo Flores, Lima e Fontella (2017), acontece quando é realizado um trabalho colaborativo entre docente e monitor. Além de direcionar e acompanhar o estudante no desenvolvimento da aprendizagem, o professor pode recomendar tópicos importantes no curso da sua disciplina, permitindo considerar que o trabalho conjunto entre docente e monitoria contribui para a formação do discente (Flores; Lima; Fontella, 2017).

Souza (2019), Flores, Lima e Müller (2017) e Amato (2016) afirmam que o Programa de Monitoria tem por objetivo incentivar o estudante no processo educacional, envolvendo-o no ensino e incentivando ao interesse pela docência. Flores, Lima e Müller (2017) salientam que o Programa de Monitoria é uma experiência que contribui para a iniciação à docência, o que pode ser importante, especialmente porque os estudantes de Engenharia não têm disciplinas voltadas para a docência na grade curricular, então eles podem procurar as atividades de monitoria como uma prática que favoreça seus eventuais futuros como professores. De fato, pode ocorrer de uma pessoa somente alcançar consciência de que tem habilidade de ensinar e gosta de fazer isso quando tem chance de atuar como monitor. Entretanto, Amato (2016) afirma que o incentivo à prática docente não é um dos maiores motivos para o estudante ingressar no Programa.

Quanto à **categoria: desafios e fragilidades do Programa de Monitoria**, evidencia-se a pesquisa de Henning *et al.* (2015), que considera que alguns dos possíveis fatores que influenciam no desempenho dos estudantes quanto à aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral podem estar relacionados a um fraco embasamento matemático no Ensino Básico, que estimularia o absenteísmo, reduzindo a frequência com que os estudantes participam das aulas e das atividades de monitoria.

Henning *et al.* (2015), Flores, Lima e Fontella (2017), Souza (2019) e Hartmann, Köhler e Maltempi (2022) afirmam que durante o processo de ensino podem surgir lacunas oriundas do Ensino Básico, de conceitos que não foram trabalhados e são

necessários para o Ensino Superior. Os estudantes apresentam dificuldades na matemática formal, na interpretação dos enunciados das atividades, ocasionando um mau desempenho na disciplina, o que se torna um obstáculo extra para o aprendizado de Cálculo Diferencial e Integral.

Sousa (2019) destaca que muitos estudantes têm dificuldades em sala de aula, se sentem constrangidos em questionar, são tímidos, sentem vergonha por desconhecer certos assuntos e, com isso, não conseguem avançar na sua aprendizagem. Henning *et al.* (2015) acrescentam que a disciplina de Cálculo é considerada difícil, por parte dos acadêmicos, porque envolve conceitos abstratos, e o insucesso na aprendizagem é visto como algo preocupante. Diante destas afirmações, as pesquisas de Henning *et al.* (2015) e Flores, Lima e Fontella (2017) salientam que, quando o acadêmico não consegue compreender o conteúdo trabalhado em sala de aula, ocorre a reprovação e a evasão dos estudantes.

Segundo Flores, Lima e Fontella (2017), o tempo dedicado aos estudos fora da sala de aula é insuficiente, como relatado na pesquisa de Santos (2014), na qual os discentes não apresentavam compromisso com os estudos, não se preparavam para as aulas, não realizavam os exercícios propostos e não acessavam o material que era disponibilizado pelo docente na plataforma virtual da disciplina.

As pesquisas de Santos (2014), Flores, Lima e Fontella (2017) e Sousa (2019) apontam obstáculos à participação dos estudantes na monitoria, como a falta de tempo, por motivo da jornada dupla de trabalho e estudo, e o horário de trabalho, que não pode ser conciliado com os horários disponibilizados para receber o auxílio dos monitores. Flores, Lima e Fontella (2017), além de Sousa (2019), complementam que a falta de motivação, o desinteresse e a pouca disposição dos estudantes são obstáculos que reduzem a participação no Programa.

Amato (2016) e Flores, Lima e Fontella (2017) evidenciam que a maior procura dos estudantes por auxílio da monitoria é restrita aos períodos de prova, pois os estudantes não têm o hábito de frequentar a monitoria de forma regular, e o interesse dos estudantes pelo auxílio dos monitores somente ocorre para o esclarecimento de conteúdos específicos. Amato (2016) reforça que a procura irregular pelo auxílio dos monitores revela que a monitoria ainda não faz parte da cultura acadêmica, necessitando que a instituição realize ações para modificar esse cenário educacional.

Em acréscimo, durante as atividades de auxílio extraclasse o monitor se depara com alguns desafios. A pesquisa de Flores, Lima e Fontella (2017) destaca que o

atendimento pode ser individual ou coletivo, não havendo um controle sobre o número de estudantes que são auxiliados pelo monitor. Isso pode ser especialmente crítico às vésperas das avaliações, pois o número anormalmente grande de estudantes que procura por ajuda nesses momentos pode comprometer a qualidade do atendimento e a aprendizagem dos acadêmicos, prejudicando a identificação das dificuldades de cada estudante. Esse obstáculo torna-se ainda maior quando envolve, no mesmo grupo, duas ou mais disciplinas distintas, como apresentado nos estudos de Hartmann, Köhler e Maltempi (2022), no qual os estudantes de disciplinas distintas de Cálculo eram atendidos ao mesmo tempo, ocasionando uma dificuldade prática aos monitores quanto ao esclarecimento dos conteúdos a um grupo com necessidades heterogêneas.

A pesquisa de Henning *et al.* (2015) sugere que, quando o estudante que acessa a monitoria não realiza um estudo prévio, o monitor desenvolve atividades praticamente inócuas, pois o estudante se situa como somente um receptor, não conseguindo depois relacionar os exercícios resolvidos com os demais propostos, como os avaliativos.

Amato (2016) destaca a dificuldade dos coordenadores em selecionar monitores, sobretudo para disciplinas de final de curso, devido aos discentes estarem realizando estágio, o que inviabiliza sua participação no Programa. Além disso, a monitoria possui um valor e uma quantidade de bolsas de auxílio insuficientes para incentivar os estudantes a serem monitores, e a falta de divulgação do Programa para a comunidade acadêmica interfere diretamente no desenvolvimento do projeto na instituição.

Sousa (2019) e Amato (2016) relatam a necessidade da implementação de um sistema de registro de atendimento na monitoria, pois os programas não têm um registro que identifique o quantitativo de atendimentos que cada monitor realizou. Ademais, Amato (2016) considera a ausência de salas para a monitoria uma fragilidade do Programa, na perspectiva dos estudantes. O monitor utiliza a sala de aula que estiver disponível no horário do atendimento, por esse fato há constante troca de salas, o que implica certo grau de imprevisibilidade quanto ao local que será ocupado a cada atendimento. Por isso, os participantes almejam uma monitoria mais estruturada, com rotinas e horários estabelecidos, além de sala específica para atendimento (Amato, 2016).

Diante do levantamento realizado, percebe-se que há poucas pesquisas *stricto sensu* relacionadas ao Programa de Monitoria envolvendo o ensino de Cálculo. Sendo que as pesquisas já mencionadas sobre a temática indicam a necessidade de ações que auxiliem os estudantes na aprendizagem do Cálculo, devido ao alto índice de reprovação e evasão nessa disciplina.

Ademais, quando se trata do ensino híbrido, nesse tipo de programa, a abordagem dos estudos não é ampla em comparação ao atendimento híbrido proposto nesta investigação, que abrange todo o Programa de Monitoria.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da pesquisa. Com isso, descreve-se a abordagem e o tipo de pesquisa, os participantes da investigação, os instrumentos de coleta de dados e, por fim, o método de análise.

3.1. Abordagem da investigação e tipo de pesquisa

A abordagem desta investigação é qualitativa. Assim, a seguir apresentam-se os principais elementos e características dessa abordagem.

A expressão “investigação qualitativa” é utilizada como um termo genérico que une diferentes estratégias de investigação com determinadas características em comum. Os dados coletados são nomeados qualitativos, pois são particularmente descritivos com relação a pessoas, locais, diálogos e estatísticas. A compreensão dos comportamentos do ponto de vista dos sujeitos da investigação é priorizada (Bogdan; Biklen, 1994). Depreende-se de Bogdan e Biklen (1994) cinco características que definem a pesquisa qualitativa, sendo possível que alguns estudos considerados qualitativos não apresentem todos esses aspectos.

A primeira característica é que o ambiente natural da investigação qualitativa é a fonte de onde se originam os dados. Quando os investigadores estão presentes no local de estudo, isso favorece a melhor compreensão do cenário. A segunda característica é que a investigação é descritiva, ou seja, os dados são coletados na forma de palavras ou imagens, e analisados na riqueza dos seus detalhes, respeitando o modo com que estes foram registrados ou transcritos. A terceira característica considera que o processo é mais relevante do que os seus resultados ou produtos.

A quarta característica se refere ao fato de que a análise dos dados tende a ser indutiva. Desse modo, não é necessário realizar o levantamento de dados com a finalidade de afirmar ou refutar hipóteses elaboradas previamente, mas à medida que os dados são reunidos ocorre compreensão do fenômeno no próprio ambiente e contexto. A quinta característica é que na abordagem qualitativa o significado (a hermenêutica) é essencial. Os investigadores, ao escolherem esse tipo de abordagem, estão interessados no modo como pessoas distintas compreendem o mundo.

Os investigadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador. O processo de condução de investigação qualitativa reflete uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra (Bogdan; Biklen, 1994, p. 51).

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, descrito por Pádua (2016) como um modo de abranger as características com maior relevância ao processo de desenvolvimento do tema investigado.

Segundo Zanella (2013), o estudo de caso possui grande profundidade e pequena amplitude, uma vez que busca conhecer a realidade de um indivíduo, de uma coletividade, de uma ou várias organizações em detalhes. Yin (2015, p. 4) complementa que:

[...] a necessidade diferenciada da pesquisa de estudo de caso surge do desejo de entender fenômenos sociais complexos. Em resumo, um estudo de caso permite que os investigadores foquem um 'caso' e retenham uma perspectiva holística e do mundo real.

Do mesmo modo, Creswell (2014) considera que para um estudo de caso ser considerado satisfatório, o estudo precisa apresentar uma concepção profunda do caso. Para que isso ocorra, o autor destaca alguns tipos de coletas de dados, das quais se destacam a análise documental e a entrevista.

3.2. Participantes e contextos da pesquisa

A seguir, aborda-se os participantes desta pesquisa e a caracterização do atendimento híbrido no Programa de Monitoria.

3.2.1. Participantes da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS, no Programa de Monitoria, no qual foi realizada a coleta dos dados. Os participantes são dois docentes diretamente envolvidos no Programa de Monitoria, sendo um professor da área de Inovação e Tecnologia e um docente da área de Gestão e Negócios.

Além dos docentes, três monitores, sendo dois estudantes do curso presencial de Engenharia Civil ofertado na sede da IES e um discente do curso da Matemática, do polo do estado do Amazonas participaram da pesquisa.

Por fim, três acadêmicos, que cursaram a disciplina de Cálculo – Limites e Derivadas e que receberam auxílio extraclasse por intermédio do Programa de

Monitoria também participaram da pesquisa. Dois desses estudantes são dos cursos presenciais da Engenharia Civil e Ciência da Computação ofertados na sede da IES investigada e um discente do curso EaD da Engenharia Mecânica localizado no polo dessa IES no estado de Mato Grosso. É importante salientar que para manter o anonimato dos participantes, designou-se os códigos, D, M e E, referentes à docente, ao monitor e ao estudante, respectivamente.

As tabelas 3, 4 e 5 apresentam informações complementares dos participantes da pesquisa.

Tabela 3 – Descrições dos perfis dos docentes participantes da pesquisa

Participante	Área de atuação	Experiência na IES (anos)	Nível acadêmico mais alto	Local	Estado
D1	Inovação e Tecnologia	22 anos	Doutorado em Ciência da Computação	Sede	RS
D2	Gestão e Negócios	12 anos	Doutorado em Educação	Sede	RS

Fonte: elaborada pela autora (2024)

Tabela 4 – Descrições dos perfis dos monitores participantes da pesquisa

Participante	Curso	Período da monitoria	Local	Estado
M1	Matemática	2022/1	Polo	Amazonas
M2	Engenharia Civil	2020/1	Sede	RS
M3	Engenharia Civil	2020/2 a 2021/2	Sede	RS

Fonte: elaborada pela autora (2024)

Tabela 5 – Descrições dos perfis dos estudantes participantes da pesquisa

Participante	Curso	Local	Estado
E1	Ciências da Computação	Sede	RS
E2	Engenharia Mecânica	Polo	Mato Grosso
E3	Engenharia da Civil	Sede	RS

Fonte: elaborada pela autora (2024)

3.2.2. Caracterização do atendimento híbrido no Programa de Monitoria

Neste item buscou-se caracterizar o atendimento híbrido no Programa de Monitoria na IES investigada a partir do que é descrito nos documentos aprovados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), que dispõe sobre as normas do Programa de Monitoria, do Conselho Pedagógico (COP), que aprova alterações no regulamento da monitoria, do Conselho Universitário (CONSUN), que aprova o Programa de Monitoria, dos editais do processo seletivo para a monitoria de

acompanhamento acadêmico e de laboratório referentes ao período de 2019 até 2023. Essa delimitação do tempo foi estabelecida por não constar nenhuma mudança significativa nos editais anteriores a 2019, além disso, o atendimento híbrido teve seu início no primeiro semestre de 2020.

O Programa de Monitoria é voltado para os cursos de graduação e está sob responsabilidade da Pró-Reitoria Acadêmica, sendo coordenado e acompanhado pelo Núcleo de Apoio ao Estudante (NAE). No que se refere à finalidade e objetivos do Programa de Monitoria, o CONSUN define que o Programa se constitui de um conjunto de atividades voltadas a auxiliar na formação acadêmica e na melhoria do desempenho dos processos de ensino e de aprendizagem do estudante, em disciplinas que contêm alto grau de dificuldade e elevado índice de reprovação.

Do mesmo modo, o CONSEPE afirma que o Programa de Monitoria consiste em atividades de auxílio extraclasse na aprendizagem aos acadêmicos, a fim de oportunizar a consolidação da formação acadêmica, a melhoria da qualidade da aprendizagem e da qualificação pessoal.

Ademais, de acordo com COP, os objetivos do Programa são:

- Incentivar o desenvolvimento e aprimoramento dos estudantes, reconhecendo suas competências e habilidades, especialmente nas atividades de auxiliares de ensino.
- Promover a cultura do serviço e da solidariedade, bem como fomentar o desenvolvimento da consciência social.
- Estimular uma maior interação entre professores e acadêmicos.
- Realizar ações relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão.
- Incentivar nos estudantes o interesse para a carreira docente.
- Oportunizar um maior envolvimento dos acadêmicos nas atividades de ensino.

Além disso, o CONSUN complementa os objetivos específicos do Programa de Monitoria, uma vez que o Conselho salienta a necessidade das IES promoverem não somente o acesso do estudante à graduação, mas, da mesma forma, a permanência no curso.

- Atender às necessidades dos estudantes que enfrentam dificuldades de aprendizagem ou lacunas nos conteúdos da Educação Básica.

- Incentivar o interesse na carreira docente por meio da realização de atividades relacionadas ao ensino, proporcionando uma vivência acadêmica enriquecedora.
- Proporcionar a consolidação da formação acadêmica, aprimorando a qualidade da aprendizagem e promovendo a qualificação pessoal e profissional.
- Estimular o aprimoramento do ensino universitário por meio da colaboração entre monitores, docentes e estudantes, auxiliando os professores em suas atividades de ensino ligadas à pesquisa e à extensão.
- Disponibilizar suporte extraclasse para os estudantes que enfrentam dificuldades de aprendizagem.

No que se refere ao funcionamento da monitoria, o CONSUN informa que o Programa é divulgado via edital, de forma semestral. Tais editais, conforme o CONSUN, constam da finalidade e objetivos do Programa, atribuições do monitor, quantidade de vagas e a carga horária mensal a ser realizada, relação das disciplinas nas quais o acadêmico poderá se candidatar, seleção e cronograma para as inscrições.

As disciplinas monitoradas são definidas mediante a indicação das coordenações de curso, assim como os números de vagas e os pré-requisitos. Ademais, de acordo com o COP, os acadêmicos realizam a inscrição por meio de formulário específico que é avaliado posteriormente pela coordenação de curso responsável pela disciplina. Diante disso, podem se inscrever os acadêmicos matriculados na IES e que tenham sido aprovados na disciplina para a qual estão se candidatando ao cargo de monitor. Além disso, conforme os editais analisados, o estudante pode se candidatar para uma disciplina com carga horária de 16 horas mensais ou para duas disciplinas, totalizando carga horária de 32 horas mensais.

Outrossim, o CONSUN destaca que a monitoria pode ser exercida na modalidade remunerada ou voluntária. Assim sendo, o monitor que for selecionado na modalidade remunerada receberá uma bolsa-auxílio de desconto, em forma de créditos, de acordo com o Edital de seleção. Nesse sentido, de acordo com os editais, até o segundo semestre de 2019, apenas os monitores matriculados em cursos presenciais podiam se candidatar à monitoria. Os aprovados na modalidade remunerada recebiam bolsa de desconto de 2 créditos acadêmicos mensais para os monitores que realizavam 16 horas mensais e 4 créditos de acadêmicos para os que

realizarem 32 horas mensais. Ademais, para os monitores da modalidade voluntária, embora não ganhem a bolsa-auxílio, são beneficiados com a alimentação, recebendo 2 ou 4 lanches semanais, conforme a carga horária de 16 horas ou 32 horas mensais, respectivamente. Ao final do Programa, todos os monitores recebem o certificado de participação e as horas realizadas na monitoria podem ser utilizadas como Atividade Complementar.

Contudo, com suspensão das atividades presenciais no campus universitário, devido à pandemia de COVID-19 e com a expansão dos cursos EaD sentiu-se a necessidade de oportunizar a candidatura dos acadêmicos dessa modalidade ao Programa de Monitoria. Assim, a partir do primeiro semestre 2020 foi incluído no Edital do Processo Seletivo a candidatura e a bolsa-auxílio, com desconto correspondente a 30% para aqueles que realizam carga horária de 16 horas mensais, e de 40% aos que realizam carga horária de 32 horas mensais, destinado aos acadêmicos da modalidade EaD, tanto para os estudantes da IES quanto para os dos polos que fazem parte dessa instituição.

No que diz respeito às atribuições e direitos do monitor, destaca-se do COP que, para o exercício das suas funções, o acadêmico precisa cumprir carga horária prevista em edital. Ademais, o COP informa que o controle da frequência e pontualidade do monitor é feito pelo professor da disciplina, entretanto este controle é realizado conforme o local de atuação do monitor. Ou seja, por meio do docente, quando o monitor atua em sala de aula ou laboratórios¹, ou pela Analista², quando atua na Sala de Aprendizagem destinada ao Programa de Monitoria. No entanto, todos os monitores que realizam atendimento na universidade precisam registrar presença em ata, informando o horário de entrada e saída. Tais afirmações estão descritas no edital.

Outrossim, o COP aborda os deveres do monitor, como descrito a seguir:

- Seguir os horários e calendários estabelecidos para as atividades de monitoria.
- Assegurar a assiduidade, notificando previamente sobre possíveis atrasos ou ausências justificadas.
- Participar das reuniões quando convocado.

¹ Laboratórios de Anatomia, Nutrição, Química, Física, dentre outros.

² Colaborador responsável pelo Programa.

- Garantir a adequada utilização e preservação do que for confiado à sua responsabilidade.
- Respeitar e seguir as decisões do docente da disciplina, do Coordenador do Curso, da Direção Acadêmica e de outros superiores hierárquicos.

Ademais, o mesmo Conselho afirma que o monitor pode solicitar, quando necessário, o material didático imprescindível para as atividades da monitoria, assim como receber apoio do docente da disciplina e dos demais professores para o bom desempenho das suas atividades. Contudo, o CONSEPE salienta que o monitor não pode substituir o docente, corrigir trabalhos avaliativos ou fazer listas de exercícios.

Quanto à atuação do acadêmico no atendimento de monitoria, conforme o CONSUN, o atendimento presencial aos estudantes ocorre na Sala de Aprendizagem, nos laboratórios específicos, em sala de aula durante a aula com o professor da disciplina, ou em lugar predeterminado pelo NAE. Além disso, o CONSEPE ainda acrescenta o auxílio em EaD e em projetos didáticos pedagógicos.

No que se refere à Sala de Aprendizagem, o espaço é direcionado aos trabalhos do Programa. O ambiente possui recursos para os monitores realizarem os atendimentos presenciais, como: quadros, canetas, *datashow*, mesas para atendimentos individuais e em grupos, dentre outros. Para os atendimentos *online*, o monitor pode utilizar os *chomebooks*. Além disso, a sala possui armários individuais para os monitores guardarem os materiais que são utilizados no auxílio ao estudante.

Acrescente-se a isso que a partir de 2020/1 iniciou-se o atendimento *online*, no qual o monitor realizava o atendimento integralmente na modalidade *online*. Esse atendimento foi estabelecido como resposta à suspensão das atividades presenciais no campus universitário. Assim, durante um ano e meio se manteve o atendimento à distância aos acadêmicos. Contudo, essa situação oportunizou que o Programa de Monitoria passasse a atender os acadêmicos não somente da universidade, mas também os estudantes dos 62 polos que são vinculados à IES.

Após, no segundo semestre de 2021, de acordo com o edital daquele semestre, foi facultado o atendimento presencial dos monitores por meio de agendamento, devido ao retorno parcial das atividades presenciais no *campus*. Contudo, conforme registros de atendimento, neste período não houve demanda de atendimento presencial dos monitores aos acadêmicos.

Por fim, no primeiro semestre de 2022 foi estabelecido o atendimento híbrido, no qual o monitor realiza auxílio extraclasse aos acadêmicos de forma presencial e *online*. Assim dizendo, atendendo de forma híbrida na Sala de Aprendizagem, sendo que em momentos eventuais o monitor pode realizar esse atendimento em casa, com comunicação prévia da mudança de local de atendimento.

Para os auxílios extraclasse aos acadêmicos realizados na Sala de Aprendizagem, ficam à disposição do monitor três *Chromebook* para realização dos atendimentos por meio de videoconferência. Desse modo, o monitor que realiza atendimento presencial fica à disposição para auxiliar os acadêmicos que não podem se deslocar até a IES.

3.3. Instrumento de coleta de dados

Foi utilizada a entrevista que, para Bogdan e Biklen (1994, p. 134), “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo.”. Para essa abordagem qualitativa utilizou-se a entrevista semiestruturada como um dos instrumentos de coleta de dados, para atingir o objetivo da pesquisa.

Na entrevista semiestruturada, segundo Pádua (2016), as questões são organizadas conforme o tema estudado, e permitem que o entrevistado dialogue livremente com o entrevistador, assim novos argumentos surgem com o desenvolvimento do tema inicial. Para Gray (2012), as entrevistas semiestruturadas não têm um padrão e não seguem uma ordem. Assim, conforme a entrevista vai acontecendo podem surgir novos questionamentos, de acordo com o rumo que os diálogos vão assumindo.

A entrevista semiestruturada permite fazer aprofundamento das visões e das opiniões onde for desejável que os respondentes aprofundem suas respostas. Isso é vital quando se assume uma abordagem fenomenológica em que o objetivo é explorar os sentidos subjetivos que os respondentes atribuem a conceitos ou eventos. Esse aprofundamento também pode permitir levar a entrevista por novos caminhos que, embora não fossem considerados como parte original da entrevista, ajudem a alcançar os objetivos de pesquisa (Gray, 2012, p. 302).

Os roteiros de perguntas utilizados nas entrevistas com os professores, monitores e acadêmicos constam no Apêndice A, B e C, respectivamente. As entrevistas foram realizadas com agendamento prévio, sendo duas realizadas de

forma presencial e seis de modo *online* por meio de videoconferência. As entrevistas ocorreram entre os meses de setembro e outubro de 2023, de acordo com a disponibilidade de cada participante. A duração de tempo maior entre as entrevistas foi de 45 minutos e a menor foi de 30 minutos, sendo a média de 37,5 minutos. Os registros foram feitos por meio das gravações, após foram transcritas e analisadas.

3.4. Método de análise: Análise Textual Discursiva

A análise dos dados coletados nas entrevistas foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), descrita por Moraes e Galiuzzi (2020, p. 134) como um “processo de desconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir disso novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados.”. A ATD é realizada por intermédio de etapas, sendo elas, seleção do *corpus*, unitarização, categorização e produção do *metatexto*.

Desse modo, Moraes e Galiuzzi (2020) definem *corpus* como um conjunto de documentos constituído basicamente de produções textuais. Essas produções linguísticas abordam um determinado fenômeno, concebido em um período estabelecido. O *corpus* desta pesquisa é formado pelos depoimentos coletados por meio das entrevistas semiestruturadas realizadas com os participantes desta pesquisa.

A etapa de unitarização corresponde a fragmentar o texto em unidades de sentido, que são enunciados referentes ao fenômeno que está sendo estudado. Assim, cada unidade de sentido apresenta uma ideia principal, que é identificada para ser categorizada na continuidade da análise (Moraes; Galiuzzi, 2020).

Após, na categorização, as unidades de sentido são agrupadas em categorias semelhantes, que ressaltam os aspectos distintos e importantes dos fenômenos investigados. Tais categorias podem ser iniciais, intermediárias e finais. Conforme essa ordem, as categorias são constituídas de forma mais ampla e em menor quantidade. Assim, as categorias finais têm maior amplitude, agrupando mais elementos, formando redes de conceitos, podendo apresentar os aspectos mais relevantes dos textos examinados (Moraes; Galiuzzi, 2020).

Ademais, as categorias podem ser instituídas *a priori* e a emergentes. Durante a elaboração das redes de categorias, podem-se identificar dois processos que indicam movimentos em direções opostas, sendo, *a priori* constituída antes da fragmentação e *a posteriori* após a fragmentação (Moraes; Galiuzzi, 2020).

Quando a opção é trabalhar com categorias a priori, o pesquisador deriva suas categorias de seus pressupostos teóricos, sejam explícitos ou implícitos. Nesse caso, as categorias já estão definidas antes de se encaminhar a análise e a classificação propriamente dita das unidades. Quando a opção é por categorias emergentes, o pesquisador assume uma atitude fenomenológica de deixar que os fenômenos se manifestem, construindo suas categorias a partir das múltiplas vozes emergentes nos textos que analisa (Moraes; Galiazzi, 2020, p. 139).

Nesta pesquisa utilizaram-se as categorias emergentes. Moraes e Galiazzi (2020) e Fiorentini e Lorenzato (2007) descrevem as categorias como emergentes quando elas são oriundas do processo interpretativo, construídas a partir do *corpus*. A análise é direcionada a evidenciar novas percepções dos fenômenos investigados mediante a organização, o ordenamento e o agrupamento das unidades de sentido.

A Figura 3 demonstra o fluxo das categorias emergentes a partir das unidades de sentido até as categorias finais.

Figura 3 – Unidades e diferentes níveis de categorização



Fonte: adaptada de Moraes e Galiazzi (2020)

A seguir, inicia-se o ciclo denominado comunicação, no qual, a partir das categorias são elaborados os *metatextos* das diferentes categorias. De acordo com Moraes e Galiazzi (2020), o *metatexto* constitui-se de uma compreensão e descrição que é apresentada como resultado das etapas anteriores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentados os procedimentos metodológicos que delinearam essa investigação, seguem, neste capítulo os resultados e discussão das entrevistas realizadas com os participantes desta pesquisa.

A análise visa compreender as percepções dos professores, monitores e acadêmicos sobre as implicações do atendimento híbrido no Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, de uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS, descrevendo as categorias e subcategorias que emergiram da análise dos dados, com o intuito de contemplar os objetivos desta pesquisa. Assim, estabeleceu-se, por meio da análise das entrevistas, as seguintes categorias finais: flexibilidades no Programa de Monitoria com o atendimento híbrido; implicações para o ensino e aprendizagem no Programa de Monitoria; relacionamento interpessoal envolvendo o Programa de Monitoria; recursos tecnológicos no Programa de Monitoria.

No Quadro 2 apresenta-se uma síntese das categorias e subcategorias que emergiram por meio da análise do *corpus* desta pesquisa.

Quadro 2 – Categorias emergentes e suas subcategorias

Categoria	Subcategoria
1. Flexibilidades no Programa de Monitoria com o atendimento híbrido	1.1 Flexibilidade na disponibilidade de horários para os atendimentos
	1.2 Planejamento para o atendimento ao estudante
	1.3 Versatilidade nos pré-requisitos para ser monitor e suas implicações
2. Implicações para o ensino e aprendizagem no Programa de Monitoria	2.1 Contribuição do atendimento híbrido para o ensino e aprendizagem de Cálculo – Limites e Derivadas
	2.2 Comprometimento do acadêmico com a aprendizagem
	2.3 Adversidades para o ensino e aprendizagem
3. Relacionamento interpessoal envolvendo o Programa de Monitoria	3.1 Relacionamento interpessoal entre docente, monitor e estudante
	3.2 Adversidades nos relacionamentos interpessoais
4. Recursos tecnológicos no Programa de Monitoria	4.1 Infraestrutura destinada ao atendimento ao estudante
	4.2 Recursos tecnológicos que contribuem para o ensino e aprendizagem
	4.3 Adversidades envolvendo os recursos digitais

Fonte: elaborado pela autora (2024)

Os *metatextos* referentes às categorias finais e suas respectivas subcategorias estão apresentados nas subseções seguintes.

4.1. Categoria final 1: Flexibilidades no Programa de Monitoria com o atendimento híbrido

Nesta primeira categoria apresentam-se as flexibilidades no Programa de Monitoria com o atendimento híbrido. Assim, abordam-se as seguintes subcategorias: flexibilidade na disponibilidade de horários para os atendimentos; planejamento para os atendimentos aos estudantes; versatilidade nos pré-requisitos para ser monitor e suas implicações.

4.1.1. Subcategoria 1.1: Flexibilidade na disponibilidade de horários para os atendimentos

Conforme Edital do Programa de Monitoria, o monitor realiza a carga horária de 16 horas mensais por disciplina, sendo distribuídas em quatro horas semanais. Essas quatro horas nas quais o monitor fica à disposição para auxiliar o estudante, foram flexibilizadas a partir do momento no qual o atendimento da monitoria passou a ser híbrido. Essa mudança possibilitou que o monitor realize a troca de horário, quando necessário, para auxiliar os estudantes que não conseguem se deslocar até a Sala de Aprendizagem no horário disponibilizado pelo cronograma padrão. Assim, destaca-se a unidade de sentido da participante M3.

Geralmente quem dá monitoria é porque está estudando, então só tem aquele horário ali, por exemplo se você é um aluno que tem aula todo dia da semana, então só tem até às 19 horas para dar a monitoria, em compensação a pessoa que está recebendo monitoria, se ela não consegue receber esse atendimento até às 19 horas, então ela não tem opção. Então, acho que quando aumentam as possibilidades, então se consegue atender mais pessoas (M3).

O recorte discursivo de M3 vai ao encontro do preconizado por Cavasotto e Viali (2011) sobre a necessidade de a monitoria disponibilizar horários de atendimento que abranjam as disponibilidades dos estudantes que têm um menor tempo livre entre a jornada de trabalho e os estudos. Essa flexibilidade é importante, pois acaba fazendo com que mais estudantes possam ser atendidos pelo Programa.

Outro ponto favorável na disponibilidade de horário do monitor é a viabilidade do auxílio ser realizado de modo *online*. Assim, conforme Tsudita *et al.* (2022), a monitoria com o apoio de tecnologias digitais pode superar três fatores que limitavam

o auxílio dos monitores na modalidade exclusivamente presencial. Esses fatores são: conflitos de horários, carga administrativas e a distância geográfica. Desse modo, essa modalidade proporciona que o monitor realize o atendimento desde sua casa, como relatam os participantes M2 e D1.

Eu acho que o híbrido é o melhor dos caminhos, a gente consegue atender tanto de casa, quanto da universidade, ou vice e versa (M2).

Mas, eu acho, por exemplo, hoje é um dia que poderia né, um aluno que teria um horário contigo hoje, a cidade está alagada, está chovendo por todo Estado, então daqui a pouco você pode trocar a chave com tempo rápido, o aluno: não estou conseguindo me deslocar até o campus a gente pode fazer virtual (D1).

Ao encontro disso, essa flexibilidade viabiliza o atendimento aos estudantes dos polos distantes da sede, que não podem se deslocar até a universidade. Assim, os discentes podem contatar o monitor e realizar agendamento para atendimento *online*. Diante disso, destaca-se a participação do estudante 2 nessa pesquisa, que está localizado em um polo do estado do Mato Grosso. O acadêmico ingressou no curso de Engenharia Mecânica e precisou de auxílios nos estudos da disciplina de Cálculo – Limites e Derivadas, então o estudante recebeu esse atendimento de forma virtual:

O tutor³ me indicou a monitoria, então eu acabei optando por receber auxílio. Ele foi me indicando e eu sempre precisando de auxílio (E2).

Caso a modalidade híbrida não estivesse disponível na monitoria, estudantes como o E2 ficariam desassistidos, fator que poderia não favorecer para os estudantes esclarecerem as suas dúvidas.

Outrossim, há estudantes que têm a preferência do atendimento presencial, pois não se adaptam ao modelo *online*. Tal preferência foi evidenciada na pesquisa de Fornari *et al.* (2017), na qual os acadêmicos apresentaram sugestões com relação a disciplina de Cálculo, ofertada EaD, e a comunicação entre monitores e estudantes. Entre as recomendações, destacam-se os horários de monitoria mais flexíveis e maior número de monitorias presenciais.

Sobre isso, o estudante E1 comenta:

Mas eu prefiro presencial, por isso eu escolhi um curso presencial, porque eu gosto mesmo da sala de aula, mas eu acho o EaD bom também para os alunos que não conseguem presencial (E1).

³ Especialista responsável pelas disciplinas dos cursos EaD, mediador no processo de aprendizagem entre o docente e o acadêmico.

Portanto, as flexibilidades na disponibilidade de horários e modalidade de atendimento são percebidas como algo positivo entre os participantes desta pesquisa, dado que os monitores e estudantes possuem maior versatilidade quanto ao horário e a modalidade que serão realizados os encontros. Outrossim, essa flexibilidade possibilitou que o Programa abrangesse os acadêmicos dos polos, tornando a monitoria uma importante ferramenta na retenção desses estudantes que necessitam de apoio nos estudos. Além do Programa continuar mantendo a sua essência, realizando os atendimentos presenciais, a modalidade híbrida amplia sua atuação também para os estudantes da EaD, tendo um alcance maior entre os estudantes.

4.1.2. Subcategoria 1.2: Planejamento para o atendimento ao estudante

No que se refere ao planejamento para o atendimento ao estudante, está a possibilidade do discente contatar o monitor e realizar o agendamento do horário. Assim, o monitor consegue revisar previamente o conteúdo e ter maior segurança no momento do atendimento. Para Frison (2016, p. 144), “o monitor precisa, de igual forma, se preparar, estudar, organizar suas estratégias para auxiliar os demais estudantes.”. Os monitores não possuem formação pedagógica e são colegas um pouco “mais experientes” do que os estudantes que procuram o Programa, pois já cursaram e foram aprovados em cálculo. Com isso, não se pode esperar que eles tenham o mesmo domínio do conteúdo e abordagens didáticas dos professores titulares da disciplina. Entretanto, recortes discursivos como o do M3 vão ao encontro do que sugere Frison (2016) e revelam a seriedade com a qual ele desempenha a função de monitor, se preparando previamente para os atendimentos:

Os atendimentos, antes de marcar um Meet com eles, ou alguma coisa com eles, eu perguntava o que eles tinham dúvida, porque nem tudo eu tinha de cabeça, para daqui a pouco eu marcar o encontro com eles e me perguntarem um negócio e eu falar: ‘isso aqui eu não sei te ajudar’ (M3).

Ademais, o apoio do docente é importante para o monitor sentir segurança no momento de auxiliar o colega nas dúvidas frente à matéria que está sendo estudada. Assim, os estudos de Frison (2016) evidenciam a necessidade de os monitores receberem supervisão e orientação sistemática dos professores, principalmente nas atividades de ensino. Essa supervisão na monitoria de Cálculo não acontece de forma direta, ou seja, somente ocorre quando o monitor tem alguma dúvida e reporta ao docente. Nesse caso, a participante M2 afirma que sempre teve retorno da professora quando precisou de apoio. Cabe ressaltar que, embora os monitores não tenham uma

supervisão direta dos docentes na monitoria, essa tarefa é realizada por intermédio da colaboradora responsável pelo Programa:

Eu sempre tive um contato bem tranquilo com a professora de Cálculo, eu mandava WhatsApp e ela respondia, eu mandava e-mail e ela respondia (M2).

Outrossim, Fornari *et al.* (2017, p. 482) salientam que “para obter sucesso nas disciplinas, os estudantes precisam de autodisciplina, motivação, organização, compromisso e dedicação.”. Assim, além do monitor conseguir maior tempo para o planejamento do auxílio ao estudante, do mesmo modo, o monitorando consegue se organizar e se preparar para o encontro com o monitor. Ademais, o estudante que prefere o atendimento presencial, consegue se organizar conforme seu tempo disponível, como evidenciado nos relatos dos participantes E2 e E1:

Eu acho melhor porque é bem no meu tempo e no tempo do monitor também, porque fica bem melhor para mim porque eu posso trabalhar, chegar em casa, tomar um banho, dar uma descansada, esfriar um pouco a cabeça (E2).

Eu prefiro o presencial, até porque fica mais fácil, eu saio do trabalho, e vou na sala da monitoria direto (E1).

Diante disso, destaca-se de Natário e Santos (2010) que a monitoria pode ocorrer em espaços e tempo diversificados.

A monitoria pode ocorrer em diferentes locais - sala de aula, laboratório, biblioteca, residência etc. - e o tempo pode ser planejado para aulas em sala, fora da classe, ou ambas as situações, dependendo da conveniência dos envolvidos e de seus propósitos (Natário; Santos, 2010, p. 356).

Assim sendo, compreende-se que ao oportunizar um tempo para um planejamento antes do encontro entre o monitor e o monitorando, ambos têm o benefício de se prepararem e organizarem. Ademais, diante do exposto, entende-se que esse período promove maior autoconfiança no monitor para o momento que irá realizar suas ações.

4.1.3. Subcategoria 1.3: Versatilidade nos pré-requisitos para ser monitor e suas implicações

Além do Programa de Monitoria, com o atendimento híbrido, possibilitar que os estudantes dos polos sejam auxiliados pelos monitores, ele também oportuniza que tais discentes possam se candidatar à monitores via edital, realizando suas atribuições integralmente na modalidade *online*. Sobre isso, D2 afirma:

Até ajudou os alunos que não poderiam estar presentes sendo monitores e eles são monitores online, deu mais oportunidades para outros tipos de alunos também. Então, esse novo formato é a ordem do dia. Não tem como no mundo contemporâneo não ter esses dois tipos de atendimento (D2).

Tal oportunidade é evidenciada com a participação da monitora M1 nessa pesquisa. A acadêmica está matriculada no polo localizado no estado do Amazonas, sua candidatura à monitoria de Cálculo somente pôde ser aprovada devido ao formato do atendimento híbrido, possibilitando realizar os atendimentos *online*. Ademais, a estudante soube da vaga para monitoria de Cálculo, durante a aula, conforme relato:

O professor falou por Meet, na aula. E eu me inscrevi mais por causa das Atividades Complementares. E retomar o conteúdo, eu tenho vontade de trabalhar no Ensino Superior, então foi bem legal (M1).

Diante disso, Fior, Mercuri e Silva (2013) afirmam que as IES desempenham um papel importante no engajamento dos estudantes nas atividades acadêmicas. Tal papel é visto ao promover a criação de projetos pedagógicos, elaboração de currículos e oferta de estruturas de suporte. Também ocorrem ao disponibilizar uma equipe de pessoas, incluindo professores e colaboradores, para facilitar a realização de atividades e experiências em que os discentes podem se envolver ativamente (Fior; Mercuri; Silva, 2013). Com isso, salienta-se a sinergia no processo, pois muitas vezes não há muitos candidatos para programas de monitoria (Amato, 2016). O fato dos professores divulgarem o Programa de Monitoria em suas aulas tanto amplia a chance de candidatos a monitores, quanto da busca dos estudantes por este auxílio.

Ademais, ao oportunizar que o acadêmico que estuda em um polo seja monitor, pode ocorrer que o estado onde o estudante se localiza tenha um fuso horário distinto daquele local no qual o estudante que buscará o auxílio se encontra. Assim sendo, é necessário que o Programa tenha uma atenção maior no momento da divulgação do atendimento desse monitor e mantenha um contato contínuo, intermediando possíveis conflitos. Sobre isso, M1 afirma:

Negativo só o fuso horário, então eles queriam marcar 19 horas e para mim aqui é 18 horas e eu estou terminando de trabalhar e ficava corrido. Então eu marcava 20 horas para eles já era 19 horas (M1).

Ainda, o Programa analisado abrange a atividade de monitoria com acompanhamento em sala de aula, juntamente com o professor. Nessa situação, o candidato precisa estar cursando a graduação na sede da IES onde ocorrem as aulas presenciais da disciplina. Os casos de acompanhamento ocorrem quando a turma é formada por um conjunto numeroso de estudantes. A pesquisa de Silveira e Sales

(2016) evidencia a importância do monitor em sala de aula apoiando o professor quando a turma é relativamente grande: “O monitor, junto com o professor, consegue interagir de uma forma mais rápida com os alunos e, como consequência, as dúvidas são esclarecidas.” (Silveira; Sales, 2016, p. 145).

Sobre este acompanhamento, D1 disserta:

Tem que analisar caso a caso, porque no presencial eu preciso do monitor dentro da sala de aula. Porque em turmas muito grandes, o professor às vezes não atende a demanda da turma no sentido que os estudantes começam a perguntar ao professor em uma aula mais específica. Mas para o atendimento fora da sala de aula é tranquilo (D1).

Tais pré-requisitos, como esse de acompanhamento, são informados via edital. Além do monitor auxiliar em sala de aula, a monitoria de Cálculo – Limites e Derivadas necessita de um monitor disponível para realizar atendimento presencial na Sala de Aprendizagem e *online*, conforme edital do Programa. Essa abrangência é necessária devido a oferta de disciplina na modalidade EaD, assim como, a alta demanda de atendimento fora do horário das aulas.

Outrossim, essa oportunidade ao acadêmico ocasionou de a IES realizar mudanças no edital com relação aos benefícios financeiros aos monitores que se enquadram na categoria remunerados. Assim, além dos dois a quatro créditos de descontos que os monitores dos cursos presenciais podem receber como bolsa de estudos, os da modalidade EaD, podem receber de 30% a 40% de desconto na mensalidade. Diante disso, Amato e Reis (2016) destacam o esforço da IES pesquisada para realizar o reajuste do valor do benefício financeiro destinada aos monitores, assim como, ampliar o número de oferta dessas bolsas devido a expansão da instituição. Entretanto, com relação ao valor financeiro das bolsas, Amato (2016) evidência em sua pesquisa que a diferença entre as instituições no estado do Rio de Janeiro não é exorbitante, mas sugere uma equiparação. Nesse ponto de vista, destaca-se o relato do participante D2 que considera o valor do benefício baixo.

Eu ainda acho que a remuneração da monitoria é baixa ainda, pelas demandas que tem em ser monitor, que são grandes (D2).

Contudo, a participante M3 compreende que o benefício foi fundamental na sua caminhada acadêmica, refletindo de forma positiva na família da estudante.

Na época eu fazia 16 créditos, então era como se eu ganhasse uma disciplina, porque eu fazia duas monitorias. Eu já tinha desconto, era de 30% na época e tinha mais esse desconto, então era como se eu pagasse duas disciplinas assim cheio. Então, para mim fez bastante diferença, porque na época eu fazia só estágio, eu não trabalhava CLT, então foi o que me deu

apoio para eu seguir na faculdade, porque é bem pesado eu pagar a faculdade (M3).

Minha família sempre fala, a minha mãe principalmente sempre fala, que no período que eu fiz monitoria meio que salvou ali, porque se pegar todos esses descontos e reverter em valores dá um monte, então foi bem importante mesmo (M3).

Os relatos de M3 indicam que os incentivos financeiros do Programa de Monitoria são valorizados pelos monitores agindo até mesmo como uma forma retenção estudantes. O fato da IES investigada ser comunitária, faz com que os estudantes paguem mensalidades. A ajuda financeira contribui para que eles vivenciam mais a universidade, bem como se matriculem em mais disciplinas do que possivelmente se matriculariam sem o desconto financeiro. Isso também faz com que eles não atrasem o curso, evitando a evasão.

Dantas (2014) aborda que o incentivo financeiro é um dos motivos pelos quais os estudantes buscam participar do Programa. Assim, a ação de incluir no edital a modalidade remunerada para os monitores de polos é considerada benéfica, pois, conforme Amato (2016), os recursos financeiros tornam o Programa mais atrativo para os que estão envolvidos e, quando adequado, subsidiam os trabalhos do Programa de Monitoria.

4.2. Categoria final 2: Implicações para o ensino e aprendizagem no Programa de Monitoria

Nesta categoria abordam-se as seguintes subcategorias: contribuição para o ensino e aprendizagem de Cálculo – Limites e Derivadas; comprometimento do acadêmico com a aprendizagem; adversidades para o ensino e aprendizagem.

4.2.1. Subcategoria 2.1: Contribuição do atendimento híbrido para o ensino e aprendizagem de Cálculo – Limites e Derivadas

Dentre as contribuições do atendimento híbrido destaca-se a viabilidade de um suporte ao docente, no momento em que o monitor realiza o auxílio extraclasse aos estudantes. Em relação a isso, está o tempo em sala de aula considerado insuficiente para o professor sanar todas as dúvidas e a alta demanda de atendimento após o período de suspensão das aulas em 2020/1, devido a COVID-19. De acordo com o depoimento do participante D1:

Então eu acho que foi importante a monitoria justamente, para ajudar os alunos, mas também como suporte ao professor que não conseguia dar conta de tudo. Então eu acho que é até uma válvula de escape o professor direcionar para a monitoria (D1).

Assim, conforme Santos (2014), o tempo em sala de aula não é suficiente para o docente atender todas as demandas da turma. Diante disso, o autor concorda que a participação dos estudantes na monitoria colabora para o desenvolvimento da disciplina de Cálculo. Ademais, muitas vezes o professor não tem disponibilidade fora da sala de aula para auxiliar os estudantes durante a semana. Além disso, há momentos em que o estudante tem dificuldade de encontrar auxílio dos colegas. Todos esses aspectos contribuem para a busca pela monitoria, como ressaltam os participantes E2 e D1:

Eu não tenho nada que reclamar porque a monitoria me auxilia bastante, porque o professor nunca está disponível toda hora para ti, então não tem como você ficar lá toda hora falando, diariamente ou semanalmente com o professor (E2).

É importante porque às vezes o professor não está disponível o tempo todo e muitas vezes você não encontra um colega disposto a te ajudar (D1).

Embora considerem o tempo em sala de aula insuficiente, os estudantes não afirmam que isso implica negativamente em suas aprendizagens. Em razão disso, as dúvidas surgem quando o professor está indisponível, por conseguinte, o monitor concede esse suporte ao docente no momento dessa ausência:

Então eu acho que professor na aula não percebe que é pouco tempo, não adianta, tem que dar a matéria e às vezes até os alunos não perguntam, eu às vezes na aula não costumo perguntar, eu mesmo procuro olhar depois em casa. Tem aluno que não pergunta por vergonha e daí depois tem essa dificuldade, porque não consegue entender alguma coisa (E3).

E3 salienta que muitas das dúvidas surgem quando os estudantes revisam o conteúdo abordado na aula em um momento a posteriori. Como o professor não está presente nesta situação, a monitoria se torna um meio mais acessível para esclarecê-las.

Diante disso, Hartmann, Köhler e Maltempi (2022) apontam que é importante o docente apoiar a monitoria, promovendo a participação do estudante para obter auxílio nos estudos, referente às dificuldades na aprendizagem. Para Santos (2014), o estudo extraclasse em grupos colabora para aprendizagem de Cálculo. Além disso, em se tratando da monitoria, o autor concorda que essa abordagem possibilita o compartilhamento do conhecimento sobre o conteúdo e oportuniza um ambiente

propício para questionamentos, favorecendo uma maior interação com o conteúdo estudado.

Outrossim, para ser monitor o acadêmico precisa ter um pensamento colaborativo. Ademais, quando o estudante se torna monitor, está contribuindo para seu próprio aprendizado. Sobre isso, destacam-se os relatos dos participantes D1 e M1:

Para começar, eles têm um pensamento para ajudar também, porque eu acho que o Cálculo, a monitoria, ajuda também o acadêmico que está sendo monitor, em forma de aprendizado (D1).

Mas eu gostei porque acaba relembrando coisas que estou precisando agora em Cálculo III, por exemplo, estou tendo que retomar. E eu estando ativa, ajudando os colegas, eu acabava relembrando e me ajudava também (M1).

Diante disso, os estudos de Silveira e Sales (2016) e Frison (2016) destacam a contribuição do Programa de Monitoria no desenvolvimento da aprendizagem do estudante que se torna monitor, oportunizando aprender de forma diferente no momento que está ensinando. Ainda, Frison (2016) ressalta a importância da monitoria para potencializar a aprendizagem colaborativa, na qual monitor e monitorando aprendem juntos.

Outrossim, de acordo com os participantes D1, E1, E2, a monitoria ser presencial ou *online* não interfere na qualidade da aprendizagem:

Se a gente consegue manter para uma turma inteira, ou se for um atendimento individualizado, para grupos pequenos acho que não influencia na qualidade do ensino (D1).

Mas para alguns alunos que não têm essa oportunidade do presencial, eu acho que funciona sim o EaD. Eu acho que é bom, acho que dá para tirar dúvidas, dá para conversar, dá para fazer exercícios, até porque tem como apresentar a tela, então é possível visualizar os exercícios e a resolução no Meet, é bem completo o EaD também (E1).

[...] então me ajudou bastante, mesmo sendo EaD (E2).

Ademais, de acordo com a pesquisa de Hartmann, Köhler e Maltempi (2022), quando o estudante busca o auxílio do Programa de Monitoria com frequência, então o resultado é a melhora no desenvolvimento da aprendizagem e, como consequência, o aumento de suas notas, levando a aprovação na disciplina. Tal melhora ocorre por meio do esclarecimento das dúvidas relacionadas aos conteúdos trabalhados nas disciplinas, mas também à matemática básica (Hartmann; Köhler; Maltempi, 2022). Esses aspectos também foram relatados pelos participantes desta pesquisa, como pode-se identificar nos excertos abaixo:

A monitoria, a probabilidade de quem faz monitoria é ir muito melhor, ou melhorar suas notas com todos aqueles alunos que têm dificuldade (D2).

No início, quando a gente começou, eu queria um pouquinho de ajudinha com a matemática básica, porque eu ainda estava estudando matemática básica, mas logo a gente pegou o cálculo porque eu estava bem (E1).

Tinha conta que eu não sabia nem por onde começar, hoje já tenho uma base, interpretar as coisas, antes eu não sabia, então me ajudou bastante [...] (E2).

A unidade de sentido de E1 indica que o Programa de Monitoria pode contribuir com uma abordagem propedêutica do conteúdo. Ademais, a presença assídua dos estudantes na monitoria faz com que os conteúdos (e as dúvidas) não se acumulem, refletindo em uma maior compreensão dos tópicos trabalhados pelos docentes nas aulas regulares.

Somando-se a isso, no relato do estudante E2, a aprendizagem de Cálculo no Ensino Superior é considerada desafiadora ao acadêmico e as demandas das atividades são altas:

Eu estou aprendendo depois de velho, já praticamente, tenho 23 anos. Então, conteúdos que eram para eu aprender com 15 ou 16 anos, eu não aprendi entendeu. [...] eu estou aprendendo meio que devagar, enquanto todo mundo já está bem avançado eu estou um pouco mais para trás ainda. Para mim está sendo bem desafiador, mas não é nada de um bicho de sete cabeças, dá para se resolver (E2).

Eu posso tirar as dúvidas na monitoria, me ajuda bastante nos trabalhos, em questão dos laboratórios, porque a questão na sala a professora manda muita atividade, então fica bem ruim sabe (E2).

As disciplinas possuem um tempo curricular definido que muitas vezes não é o mesmo de alguns estudantes, haja vista que cada um aprende de forma diferente e em seu próprio ritmo. O apoio da monitoria descrito por E2 pode ser entendido como um tempo a mais para que ele construa seus conhecimentos.

Diante disso, é importante destacar que o estudante, ao ingressar na disciplina de Cálculo, precisa desenvolver sua aprendizagem, bem como praticar, por meio das atividades disponibilizadas em aula. Sobre isso, E3 destaca:

Tipo assim, literalmente, eu fazia todas as listas, todos os exercícios, porque era difícil para eu entender, nunca tive no Ensino Médio Cálculo, eu estudei em escola pública (E3).

Assim, a partir dessa prática, as dúvidas vão surgindo e a aprendizagem é aperfeiçoada com o auxílio do monitor, oportunizando o diálogo e o questionamento a fim de aprofundar o conhecimento, sendo o Programa de Monitoria um suporte para isso. Para Galiazzi e Gonçalves (2004, p. 324) o questionamento é um dos fatores

que favorece a aprendizagem, “contribuindo para que os alunos rompam com a visão dogmática de ciência.”.

4.2.2. Subcategoria 2.2: Comprometimento do acadêmico com a aprendizagem

O comprometimento do acadêmico com a aprendizagem está na busca pelo conhecimento, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Ademais, é importante que o estudante seja proativo no seu crescimento acadêmico e busque apoio nos momentos de dificuldades nos estudos. A pesquisa de Frison (2016, p. 148) destaca que “[...] a monitoria oportunizou, tanto para os monitores quanto para os estudantes, terem atitudes autônomas perante o conhecimento, impulsionando-os à responsabilidade e ao compromisso com a própria aprendizagem.”. Esses elementos também foram mencionados pelos participantes de pesquisa, como, por exemplo, nos relatos de E2 e D1, respectivamente:

No começo eu não conseguia muito porque eu tinha muita dificuldade, falavam as coisas e eu ficava: ‘o que é isso?’. Então dei uma pesquisa comecei a fazer alguns exercícios, então consegui aprender, me ajudou muito (E2).

A monitoria é uma maravilha para a aprendizagem do estudante que está interessado e vai atrás do conhecimento, porque ele tem alguém a quem recorrer (D1).

Outrossim, nesse comprometimento está a importância da assiduidade do discente, buscando auxílio do Programa desde o início do surgimento das primeiras dificuldades na aprendizagem. A pesquisa de Fornari *et al.* (2017) destaca que, embora o atendimento aos estudantes por meio da monitoria seja uma quantidade abaixo do esperado, os acadêmicos que são assíduos no Programa conseguem obter maior êxito nas avaliações.

Essa assiduidade não é vista muitas vezes na monitoria de Cálculo, pois os estudantes procuram o auxílio quando a matéria está acumulada, visto como uma falta de dedicação nos estudos, conforme relato das monitoras M1 e M3:

Os estudantes chegavam sem saber de nada, como se não tivessem nem visto nada. Precisava retornar ao começo, quando o assunto era Derivada, era necessário retornar o assunto de limites para explicar (M1).

Chegavam com dúvida da matéria inteira (M3).

À vista disso, Sampaio, Polydoro e Rosário (2012) ressaltam que a falta ou o atraso na realização das atividades podem ter impacto negativo no desempenho acadêmico e comprometer o processo de autorregulação da aprendizagem. Ademais,

Frison (2016) destaca que a importância da proposta de monitoria reside na maneira como é conduzida e no engajamento dos participantes. Assim, quando os envolvidos na monitoria estão de fato comprometidos, ela se torna uma ferramenta eficaz para o apoio e o aprimoramento do processo de aprendizagem.

Diante disso, destacam-se os relatos dos participantes D2 e E1, os quais detalham o empenho do estudante, almejando uma melhoria no processo de aprendizagem. Assim, a dedicação aos estudos, realizando exercício de matemática regularmente pode resultar na melhoria da aprendizagem, fortalecendo habilidades essenciais para o estudo do Cálculo e desenvolvendo a capacidade de resolver problemas de forma mais eficiente.

Eu acredito que a aprendizagem vai melhorar com certeza, é só se dedicar. A matemática é uma questão de se dedicar, de praticar, de exercitar, de visualizar isso e a monitoria faz muito bem isso na área da matemática, onde eu consigo saber mais (D2).

Então eu sabia que eu ia estudar Cálculo de novo em Ciências da Computação, então eu comecei a recordar da matemática básica, comecei a ver vídeo, estudar funções, equações, essas coisas assim, para pegar mesmo o Cálculo (E1).

Assim, segundo Zarpelon e Resende (2019), pressupõe-se que para alcançar êxito na vida acadêmica e obter uma formação de qualidade, é imperativo que o estudante adote uma postura responsável, crítica e autônoma em relação à sua aprendizagem. O envolvimento ativo, o interesse e o comprometimento do acadêmico são indicadores essenciais desse sucesso educacional (Zarpelon; Resende, 2019).

4.2.3. Subcategoria 2.3: Adversidades para o ensino e aprendizagem

O estudante, ao ingressar no Ensino Superior, enfrenta muitos desafios na sua caminhada acadêmica. Diante disso, o Programa de Monitoria busca acolher os acadêmicos com dificuldade na aprendizagem. No que se refere à disciplina de Cálculo – Limites e Derivadas, Cavasotto e Viali (2011) afirmam que a aprendizagem de Cálculo é um desafio para os acadêmicos. Contudo, os autores concluem que as dificuldades dos estudantes não estão apenas no conteúdo específico dessa disciplina, mas na matemática básica.

Assim, a defasagem da matemática básica se torna um obstáculo na aprendizagem de Cálculo, ainda mais por se tratar de uma disciplina considerada difícil, como relata os participantes E3 e E1:

Cálculo é uma coisa que eu acho difícil, por mais que, enfim, eu consegui passar, eu acho uma das matérias mais difíceis que eu fiz de matemática mesmo, eu acho que Cálculo foi uma das piores (E3).

[...] eu queria um pouquinho de ajudinha com a matemática básica [...] (E1).

Em consideração a isso, Fagundes, Luce e Espinar (2014, p. 661) afirmam que “a formação recebida na Educação Básica, fundamentalmente no Ensino Médio, são elementos fundamentais no progresso que os estudantes podem alcançar durante os dois primeiros semestres de estudos na universidade.”. Ademais, os autores destacam que as competências e habilidades desenvolvidas na escola básica são elementos fundamentais para o progresso acadêmico na universidade.

Assim, os relatos dos participantes E2 e E1 abordam a dificuldade na aprendizagem matemática durante a educação básica, o que levou a se depararem com obstáculos oriundos dessa educação ao ingressarem no primeiro semestre na disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas:

Eu não vou dizer que eu não fui um bom aluno, mas também eu não fui um péssimo aluno. Eu era aquela pessoa ali que conseguia me virar em sala de aula, mas daí quando chegou o Ensino Médio, então faltou muito do ensino fundamental para mim (E2).

Eu tive síndrome do pânico, então no segundo e terceiro ano eu fiz trabalhos domiciliares, fazia exercícios, trabalhos em casa e ia à escola fazer as provas. Então meio que a matemática ficou fraca para mim (E1).

Além disso, o longo período entre a conclusão do Ensino Médio e o ingresso no Ensino Superior agrava as dificuldades dos estudantes na aprendizagem. Essa situação é evidenciada nas falas dos participantes E1 e E2. Ademais, o relato da participante M3 destaca esse perfil nos estudantes que buscam auxílio na Monitoria.

Para mim está bom também, me desenvolvi muito, porque foi igual eu te disse, eu fiquei um tempo longe da escola, um bom tempo, para mim ajudou muito a monitoria, está ajudando muito (E2).

Fazia tempo que eu me formei no Ensino Médio e não me lembrava mais da matemática básica (E1).

Porque eu lembro que na época que fui monitora, nem todo mundo que sai do colégio entra direto na faculdade, então o estudante meio que relembra na monitoria (M3).

Esse prolongado intervalo de tempo entre a conclusão do Ensino Médio e o ingresso no Ensino Superior é abordado por Gomes (2015) como sendo um indicador de insucesso dos estudantes referente à aprovação na disciplina de Cálculo. Com isso, o Programa de Monitoria se mostra um agente que pode atenuar essas dificuldades, revisando conteúdos de matemática básica para que os estudantes

tenham uma melhor compreensão dos assuntos abordados nas aulas regulares de Cálculo.

Outrossim, durante os relatos destacou-se que a retirada da disciplina de Matemática Elementar da matriz curricular do acadêmico colaborou para uma maior dificuldade dos estudantes na aprendizagem de Cálculo. Antes, os estudantes cursavam a disciplina de Matemática Elementar no primeiro semestre, para depois, no segundo semestre, iniciar os estudos de Cálculo. Com a reformulação, os discentes ingressam direto na disciplina de Cálculo – Limites e Derivadas. Essa mudança refletiu nos atendimentos da monitoria, referente ao conteúdo abordado nos encontros, tendo como exemplo, os conceitos de funções que eram estudados na disciplina Matemática Elementar. Atualmente, esperava-se que o acadêmico já tinha esse conhecimento desenvolvido na Educação Básica, visto que, segundo Hood (2018), tais conceitos são essenciais para o desenvolvimento dos temas abordados nos estudos de Cálculo.

Todavia, conforme Hood (2018) e Hartmann, Köhler e Maltempi (2022), os estudantes frequentemente enfrentam deficiências de aprendizagem provenientes de uma educação básica defasada, marcada por lacunas de conhecimento. Ademais, os autores enfatizam a necessidade de a monitoria revisar esses conceitos para promover o desenvolvimento da aprendizagem dos acadêmicos.

Diante disso, destacam-se os relatos dos participantes D1, D2 e M3, os quais afirmam haver uma insatisfação e dificuldades dos estudantes por não ter mais a oferta da disciplina no currículo.

Eles chegam com uma deficiência muito grande, falta para eles alguma coisa, então eles sempre reclamam dessa questão de não ter a matemática elementar que a turma que ficava na Engenharia antigamente era mais equilibrada (D1).

Na verdade, eu acho que tem dois fatos importantes, antes nosso aluno fazia a disciplina de Matemática Elementar e depois ele ia para o Cálculo, então nós tínhamos uma boa base de monitoria que a gente fazia lá com a matemática e quando aluno chegava no Cálculo, ele estava mais preparado. Hoje, o nosso aluno, ele já entra em Cálculo I, não tem mais essa preparação para eles. Então, mais um fato importante que a monitoria não pode deixar de existir. É a mudança de não terem uma matemática introdutória e já entrarem no Cálculo, devido as milhões de demandas matemáticas que a disciplina de Cálculo exige e cada vez mais os alunos chegam defasados e não é culpa do professor, do aluno, é de todo um sistema que tem problemas, eu acho que isso é um fator importante na monitoria (D2).

Bom, eu acho que primeiro foi um erro eles tirarem a Matemática Elementar, eu acho que isso faz muita diferença para o pessoal. Eu lembro que, nos semestres depois, o pessoal tinha muito mais dificuldade em coisas básicas tipo limites, o pessoal chegava sem saber calcular limites, porque realmente o pessoal entrava no Cálculo 1 e aquilo ali era um bolo de coisas, meio que você não tinha uma preparação da matemática elementar (M3).

Eu acho que depois que teve essa troca de currículo o pessoal começou a se atrapalhar mais e de precisar mais da monitoria (M3).

Outro desafio relatado envolve a maior procura dos estudantes por auxílio na época de provas. Fornari *et al.* (2017) destacam que a disciplina de Cálculo demanda de conhecimentos prévios que exigem um maior amadurecimento para ser plenamente compreendida. Assim, quando o acadêmico estuda somente no período imediatamente anterior às avaliações pode não proporcionar o acesso necessário ao conhecimento e às articulações essenciais para alcançar o sucesso nas avaliações correspondentes.

Diante disso, a participante M3 considera que os estudantes estão acomodados e recomenda que os acadêmicos procurassem o auxílio da monitoria, pelo menos, uma vez por semana, conforme as dúvidas da aula anterior vão surgindo.

Mas eu acho que a pior parte, porque o pessoal se acomodou muito, então geralmente os atendimentos eram todos eles focados na época da prova. Se o pessoal vai procurando conforme vai tendo a dificuldade, exemplo, há essa aula eu tive muita dificuldade eu não entendi nada, antes de eu ir para a próxima aula sem entender nada, eu vou, procuro a monitoria para tentar me esclarecer alguma coisa (M3).

Somando-se isso, está a falta do estudante compreender a papel do monitor, buscando obter as respostas prontas das tarefas solicitadas pelo professor, acarretando no fato do monitor desenvolver as atividades para o estudante (Sousa, 2019). Além de aspectos éticos envolvidos nessa conduta, evidenciou-se também que há estudantes que vem despreparados para os encontros, sem ter estudado e sem ter tempo hábil para se preparar para as avaliações. Como consequência, o monitor fica sobrecarregado, sem conseguir dar o apoio necessário:

Às vezes eles chegavam na semana da prova e queriam aprender toda matéria, todo o conteúdo e não tinham muito um foco, por exemplo, 'eu estou com dificuldade neste exercício', não acontecia. Tinha aluno que chegava e falava, 'eu não entendi nada da matéria', então, não tinha muito como eu ajudar, eu ajudava como eu podia, mas eu não sou professora, então não tem como eu explicar toda a matéria (M3).

Outrossim, diante da abrangência do Programa no atendimento ao estudante, existe a possibilidade de a demanda ser maior que a capacidade do monitor em realizar os auxílios. Essa não é a realidade da monitoria no momento da realização desta pesquisa, mas é algo a ser pensado nesse possível desafio que foi mencionado pelo participante D1.

O único problema é ter muito alunos para atender. Porque a gente está falando de um crescimento exponencial do número de alunos, o monitor vai

atender os alunos só da universidade dos presenciais, daqui a pouco do universo do EaD o que vai acontecer, acho a médio prazo, eu não sei se a gente não vai ter que aumentar o número de monitores (D1).

Diante disso, o recorte discursivo do D1 sugere um maior número de monitores para o atendimento ao estudante. Essa recomendação se dá ao fato da mudança da forma do atendimento no Programa, do presencial para o híbrido, o que viabilizou a extensão do auxílio extraclasse aos polos da IES.

4.3. Categoria final 3: Relacionamento interpessoal envolvendo o Programa de Monitoria

Nesta terceira categoria apresenta-se o relacionamento interpessoal envolvendo o Programa de Monitoria. As subcategorias foram denominadas de: relacionamento interpessoal entre docente, monitor e estudante; adversidades nos relacionamentos interpessoais.

4.3.1. Subcategoria 3.1: Relacionamento interpessoal entre docente, monitor e estudante

Nesta subcategoria destaca-se a relevância da relação entre docente, monitor e estudantes para o bom andamento nos trabalhos envolvendo o Programa de Monitoria. A pesquisa de Santana *et al.* (2015) ressalta a importância do relacionamento interpessoal para o avanço acadêmico, por meio do compartilhamento do conhecimento, do incentivo à aprendizagem entre estudantes.

Ademais, Frison (2016) evidencia que quando o docente apoia a monitoria, ele então está contribuindo para que os estudantes potencializem sua aprendizagem. Alguns apoios foram mencionados durante as entrevistas, que são, quando o professor realiza a divulgação do Programa para o estudante se tornar monitor, quando o docente se demonstra disponível para os monitores e quando ele incentiva seus estudantes a procurarem o Programa.

Eu fui indicada pela professora e me inscrevi para monitora (M2).

O professor falou das inscrições por Meet (M1).

Foi bem tranquilo, os professores eram bem abertos, a gente conseguia um contato bem rápido com eles. Com a professora de Cálculo I o contato era super aberto, ela era disponível quase que o tempo inteiro (M2).

Além disso, quando o estudante tem um bom relacionamento com o professor, envolvendo as disciplinas cursadas, então, no momento que se tornam monitores,

essa relação anterior facilita a aproximação entre o docente e o monitor, como relata a participante M2:

Eu sou muito próxima dos professores assim, todos os professores eu sempre fui muito próximo, então eu acho que isso facilitou bastante (M2).

Embora havendo uma boa relação entre o monitor e professor, é necessário que o monitor tenha um apoio dentro do Programa de Monitoria. Assim, o relacionamento entre monitor e a colaboradora, responsável pelo Programa, é fundamental para que o atendimento seja bom e eficiente.

O relato da participante M3 evidência a importância desse apoio:

Na verdade, como na época a colaboradora, responsável pelo programa, estava ali sempre, era como se ela fosse referência ali do professor. Então o que eu tinha dúvida eu conseguia tirar com ela, eu nunca cheguei a ter uma dúvida que eu não consegui tirar com ela e que eu precisasse ir atrás de um professor (M3).

Outrossim, é importante que o ambiente de ensino seja um espaço acolhedor, que permita com que o estudante se sinta pertencente. Para Luz, Ramos e Ribeiro (2022), ao promover espaços agradáveis e propícios para o ensino se incentiva, estimula e encoraja os estudantes a se envolverem no processo de aprendizagem. Da mesma forma, a monitoria, como parte da IES, precisa apresentar tais características para que o estudante se sinta acolhido. Assim, destaca-se a afirmação do participante E1:

Eu acho bom assim, até porque a monitora foi querida comigo desde quando a gente iniciou o atendimento (E1).

Diante disso, Natário e Santos (2010) afirmam que é essencial que o ambiente de estudo favoreça a comunicação, bem como a expressão de ideias e sentimentos. Este cenário propício não só incentiva a troca de ideias, mas estimula a colaboração entre os estudantes, promovendo um espaço de cooperação mútua. Ainda, a construção de confiança recíproca fortalece os vínculos interpessoais, criando uma atmosfera na qual os participantes se sintam à vontade para compartilhar suas perspectivas e contribuírem para um ambiente produtivo.

Eu acho o ambiente da sala de monitoria bem legal, as vezes têm outros alunos de outros cursos e a gente pode até trocar uma ideia com eles na sala. A sala é boa, eu gosto, é bem confortável (E1).

Assim, o ambiente da monitoria promove encontros que facilitam o compartilhamento do conhecimento. Segundo Soares *et al.* (2016), a formação de

redes de amizade no âmbito universitário contribui para o relacionamento entre os estudantes.

4.3.2. Subcategoria 3.2: Adversidades nos relacionamentos interpessoais

Diante dos relacionamentos interpessoais também surgem as adversidades nessas interações. Assim, ressalta-se a entrevista do participante D1 que narrou a relação entre o estudante e o professor no ambiente de sala de aula, que influenciou de modo negativo no processo de aprendizagem dos estudantes. Diante disso, Murgo, Alves e Francisco (2016) e Ribeiro, Ribeiro e Mota (2022), Santos e Ribeiro (2023) concordam que a relação interpessoal pode influenciar de forma positiva ou negativa no desenvolvimento da aprendizagem.

Ademais, quando a relação entre professores e estudantes não se efetiva de maneira positiva, ela pode trazer resultados contraproducentes para a vida acadêmica e pessoal dos graduandos que se sentem desamparados, desmotivados e, muitas vezes, passam a rejeitar os professores e os componentes curriculares por eles ministrados. Esse contexto pode levar a desistências e atrasos no processo de formação inicial (Ribeiro; Ribeiro; Mota, 2022, p. 1290 - 1291).

Acerca disso, Santos e Ribeiro (2023) argumentam que qualidade da interação entre docente e estudante é um dos elementos que influencia na motivação para a aprendizagem. Diante do exposto, destaca-se o relato do participante D1:

No semestre passado eles tinham muita restrição, mas às vezes a turma não dá liga com o professor e foi o caso do semestre passado eles reclamam muito do professor. Eu via que as reclamações não eram questões técnicas, eram mais pessoais (D1).

Contudo, o interesse e a interação do estudante com relação aos conteúdos propostos desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem. Essa atitude pode influenciar na participação do estudante, sendo mais ativo ou não em aula (Soares *et al.*, 2016).

O recorte discursivo do participante E2 menciona a dificuldade de conseguir apoio entre os colegas na aprendizagem, sendo a colaboração uma das principais características do estudante para exercer a função de monitor.

Se eu não tivesse a monitoria, não tivesse feito eu não conseguiria avançar no primeiro semestre, acho que eu ficaria bem para traz, porque lá no grupo os alunos não ajudam ninguém, todo mundo chega pede a resposta e sai. Eu não fico nessa, então eu acabo buscando ajuda, não vou confiar muito, vai que dá errado, eu vou confiar em mim porque se der errado pelo menos fui eu que tentei (E2).

Em consideração ao relacionamento interpessoal entre os acadêmicos, Dullius (2016) destaca que:

Contemplar a dimensão das relações interpessoais, da cooperação, da interação é exigência ética e normativa para a instituição de ensino superior. Cabe acrescentar que as relações de colaboração pressupõem uma experiência de pertença ao grupo, de acolhimento e de empatia. Se os alunos se percebem fazendo parte de algo e de algum lugar, tendem a participar, colaborar contribuir, fazendo-se sujeitos do processo (Dullius, 2016, p. 5).

Ainda, o participante E2 acrescenta que sentia baixa autoestima nos estudos envolvendo a matemática, fomentada por falta de apoio familiar, sendo este sentimento um desafio para o acadêmico nos estudos de Cálculo. Para Alvarenga et al. (2012), a ausência de apoio e reconhecimento da família pode representar um obstáculo ao ingresso nas universidades, especialmente porque muitos jovens precisam começar a trabalhar após o Ensino Médio para se sustentar. Em contrapartida, quando os familiares incentivam os estudos, especialmente se alguém da família já frequentou o Ensino Superior, a motivação tende a ser mais forte.

Minha vida inteira as pessoas sempre me colocavam para baixo, meu pai e minha mãe, falavam que eu era burro, isso e por diante. Então eu achava que fazer alguma coisa que envolvia cálculo para mim, eu nunca ia conseguir (E2).

Assim, dentre as várias dificuldades identificadas no atendimento ao estudante, Polonia et al. (2022) destacam que a baixa autoestima e a imagem negativa de si levam à subestimação das próprias capacidades e à dificuldade em superar os desafios acadêmicos.

4.4. Categoria final 4: Recursos tecnológicos no Programa de Monitoria

No que se refere à categoria recursos tecnológicos no Programa de Monitoria, apresentam-se as seguintes subcategorias: infraestrutura destinada ao atendimento ao estudante; recursos tecnológicos que contribuem para o ensino e aprendizagem; adversidades no uso dos recursos digitais.

4.4.1. Subcategoria 4.1: Infraestrutura destinada ao atendimento ao estudante

Os recursos digitais são fundamentais para a realização do atendimento híbrido no Programa de Monitoria. Por intermédio deles é possível ter um contato maior com os estudantes e uma abrangência nos auxílios acadêmicos, como os atendimentos aos polos, dentre outros.

Para tanto, houve a necessidade de investimento em tecnologia para o Programa de Monitoria. Um dos investimentos foi a aquisição de um telefone celular para o uso de aplicativo de mensagens instantâneas, o que facilitou a comunicação com a comunidade acadêmica, como docentes, monitores e estudantes. Por meio desse aplicativo é possível: utilizá-lo como recurso de comunicação no processo seletivo do Programa; auxiliar os monitores com as dúvidas em geral e enviar material de estudo extra; obter um contato mais imediato com o docente e vice-versa; contatar os acadêmicos que não estão conseguindo um bom desempenho nos estudos e ofertar auxílio extraclasse; auxiliar os discentes nas dúvidas pontuais referente ao conteúdo trabalhado em sala de aula; realizar agendamento dos atendimentos ao estudante; dentre outros. Cabe salientar que, por ser um celular de uso exclusivo da monitoria, há horário de atendimento por meio do aplicativo.

Diante disso, destacam-se os relatos dos participantes E1 e E2:

Eu acho que pelo WhatsApp funciona também e eu acho muito bom o atendimento. Às vezes, eu vou falar uma dúvida e é tal coisa ou vem aqui para a gente conversar (E1).

Eu acho ótimo WhatsApp, você pode se comunicar em qualquer lugar (E2).

O recorte discursivo de E1 amplia a atuação da monitoria. Muitas vezes, os estudantes possuem dúvidas pontuais que podem ser esclarecidas por meio do aplicativo de mensagens instantâneas, dinamizando o processo.

Para Paiva, Ferreira e Corlett (2016) a utilização desse aplicativo proporciona uma maior interação na troca de experiências, novas intervenções e aprendizado. Ele também favorece uma prática reflexiva, contribuindo para troca de conhecimento, criando condições para a aprendizagem (Paiva; Ferreira; Corlett, 2016).

Entretanto, a pesquisa de Tsutida *et al.* (2022) vai de encontro aos relatos dos participantes desta pesquisa com relação à comunicação entre monitores e monitorandos. A análise dos autores considera que ocorreram prejuízos como, a falta de estabelecimento de vínculo entre eles, dificuldade de adaptação ao ambiente *online*, problemas técnicos com a conexão de internet. Considerando que tais indicadores acarretam baixo aproveitamento em comparação ao modelo presencial. Embora esses prejuízos não foram manifestados pelos participantes, em relação ao estudante, destaca-se a necessidade de equipamentos adequados, tanto para receber o auxílio dos monitores, quanto para ter um bom aproveitamento nos estudos e nos encontros com os professores. Sobre isso, o participante E2 menciona:

Como eu estou montando o computador, tenho que esperar chegar, então quando chegar esse computador vai ficar melhor para mim, vou ter mais flexibilidade em fazer pesquisa, poder entrar mais fundo no caso. Eu tinha um notebook só que ele era muito lento, daí ele já era velho, então eu optei por comprar um computador novo, eu montei um p.c. todo daí ele já me ajuda muito nessa parte (E2).

Apesar da maioria das falas dos participantes mencionarem os recursos digitais, o participante E3 destacou um recurso não digital:

A Sala de Aprendizagem está bem equipada principalmente com os quadros, é bem melhor, eu gosto de escrever em quadro, lá tem tudo não falta nada. Agora temos um quadro na lateral também, esse é um bom ponto (E3).

Diante desse relato, a tecnologia não se limita somente a equipamentos avançados, mas também a recursos mais simples, como quadro branco. Ademais, Amato e Reis (2016) ressaltam a importância de um espaço físico destinado às atividades do Programa de Monitoria, a fim de fortalecer a integração do Programa à cultura acadêmica. De encontro a isso, está um dos resultados da pesquisa de Amato (2016), o qual identificou a falta de um espaço físico destinado à monitoria, sendo necessário a verificação de salas disponíveis em todos os momentos que houvesse atendimentos dos monitores.

Outrossim, para a realização dos atendimentos virtuais da monitoria utiliza-se o *Meet* para as videoconferências, um recurso do *Google Workspace for Education*. Para Rodrigues, Pires e Pessoa (2017), alguns estudantes preferem o ambiente de comunicação *online*, em razão de poderem compartilhar ideias com seus colegas, conversando entre si. Outra potencialidade é a possibilidade de gravar os encontros e compartilhar telas interativas, o que permite assistir outras vezes as atividades desenvolvidas na monitoria e utilizar de objetos digitais de aprendizagem, como simuladores, *softwares* de geometria dinâmica, entre outros.

4.4.2. Subcategoria 4.2: Recursos tecnológicos que contribuem para o ensino e a aprendizagem

Atualmente, a integração de recursos tecnológicos tem se destacado como uma importante ferramenta no aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem. Assim, para que o atendimento híbrido ocorra no Programa de Monitoria é fundamental que aconteça essa integração. Porta (2014, p. 20) destaca que “A utilização de um *software* como ferramenta no ensino e aprendizagem, em

geral, proporcionam a interatividade e a possibilidade do aluno construir seus próprios objetos, permitindo a compreensão de conceitos mesmo quando abstratos”.

Diante disso, destaca-se o relato do participante D1, o qual afirma que durante o atendimento *online*, tanto o monitor quanto o monitorando, tem acesso aos recursos digitais que podem não estar disponíveis no ambiente presencial. Diante desta afirmação, Porta (2014, p. 20) corrobora que “a utilização do ambiente computacional, através de um *software*, pode contribuir para a qualificação do ensino e da aprendizagem da Matemática.”.

Eu acho que não faz diferença para a aprendizagem o atendimento do monitor ser presencial ou online, no meu ponto de vista [...]. Inclusive no virtual a gente teria algumas ferramentas. O virtual, ele traz um conjunto de ferramentas, que talvez até no presencial, às vezes, ali você não tem. Então, se pensar por esse lado, o virtual pode ter até algumas vantagens, não tem o contato físico, mas o conhecimento ele passa pelo cabo de rede (D1).

Entretanto, a IES investiu em equipamentos para a Sala de Aprendizagem oportunizando que, além da realização do atendimento *online*, o monitor tenha acesso aos recursos digitais por meio dos *Chromebook* durante os encontros presenciais. O recorte discursivo do participante E3 menciona a disponibilidade dos computadores para auxiliar nos estudos:

Eu acho que recurso não falta na Sala de Aprendizagem, eu acho que isso não é problema. Tipo faltar material para fazer alguma coisa, eu acho que não tem assim, até porque se precisar tem os computadores também, que ficam disponíveis (E3).

Diante disso, durante os relatos dos participantes, foram citados alguns recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem na disciplina de Cálculo no âmbito da monitoria. Assim, indicou-se o uso da plataforma *Jamboard*, da *Google Workspace for Education*, a qual trata-se de uma lousa virtual que viabiliza a elaboração e armazenamento de conteúdo. Ademais, é possível fazer o compartilhamento, assim, favorecendo a colaboração e a participação dos estudantes durante os encontros. O *Jamboard* possui múltiplos frames ou páginas em branco que podem ser editados utilizando as ferramentas para escrita, desenho e inserção de imagens disponíveis na plataforma (Google, 2024).

Ademais, utilizou-se os *softwares Paint* e o *OneNote*, ambos da *Microsoft Corporation*. O *Paint* é utilizado para elaborações simples de desenhos e edição de imagens. O *OneNote* é um bloco de anotações digital no qual é possível compartilhar para que o grupo possa visualizar e colaborar de forma simultânea.

Tem uma das Ferramentas Google, que a gente usa bastante, o Jamboard, que eu acho muito bacana, às vezes eu preciso mostrar para os alunos em programação que eu possa escrever na tela como um quadro que a gente escreve livre. Essa ferramenta eu acho muito bom e está liberado (D1).

Eu usava o OneNote (M1).

Eu usava o Meet mesmo, eu lembro que tinha na época o Paint e às vezes eu compartilhava tela, eu tirei fotos dos meus cadernos do semestre que fiz Cálculo I, eu compartilhava na tela essas fotos (M2).

Ademais, para facilitar a utilização desses aplicativos e para melhorar a apresentação do desenvolvimento do cálculo na tela, mencionou-se a utilização da mesa digitalizadora.

E associado ao uso do Jamboard também, uma professora de Matemática, ela deu a dica, investir em uma mesa digitalizadora, ela funciona dentro do Jamboard, principalmente quando tem que colocar letras variáveis (D1).

Os alunos entravam em contato, eu marcava o horário e eu usava a mesa digitalizadora (M1).

Diante o exposto, a pesquisa de Lourenço *et al.* (2014) ratifica que o perfil do estudante se transformou ao decorrer dos anos, visto que estão inseridos em um ambiente rico em informações digitais de acessos imediatos. Assim, é importante que o Programa de Monitoria evolua e se mantenha atualizado para manter a sua continuidade.

4.4.3. Subcategoria 4.3: Adversidades envolvendo os recursos digitais

Os recursos digitais são importantes para o bom desenvolvimento do trabalho no Programa de Monitoria e fundamentais para a realização do atendimento híbrido. Entretanto, ocorrem algumas adversidades durante o processo, as quais são desafios que precisam ser amenizados.

Para a realização dos encontros *online* foi padronizado a utilização da ferramenta *Google Meet*. Entretanto, a transição do atendimento presencial para o *online* ocorreu de forma abrupta, devido a suspensão imediata das atividades presenciais causada pela pandemia de COVID-19. Então, no início dos trabalhos não foi definida uma plataforma para as videoconferências. Somente com o decorrer de algumas semanas foi estabelecido o uso do *Google Meet* para os monitores realizarem os encontros virtuais. Essa situação está presente no relato do participante M2.

O que não foi tão legal, enfim, como na época foi meio caótico, porque foi de uma hora para outra a migração. A gente não tinha uma plataforma, a gente

vai utilizar o Zoom, o Meet, e a gente consegue apresentar a tela ou mostrar um material, estava uma coisa meio despadronizada Ali mais para o meio e final do semestre eu sinto que deu uma melhorada boa, conseguiu padronizar um pouco mais, já sabia como padronizar as ferramentas, apresentar tela, desenhar (M2).

Pesquisas como os de Barbosa, Ferreira e Kato (2020), Borba *et al.* (2020), Ludovico *et al.* (2020) e Rondini, Pedro e Duarte (2020) relatam as dificuldades dos professores na transição do ensino presencial para a modalidade de ensino remoto emergencial durante a pandemia. Alguns exemplos das dificuldades encontradas pelos professores envolveram o uso de tecnologias digitais, adaptações de materiais didáticos e estratégias didáticas condizentes com a nova modalidade de ensino. Nesta pesquisa se verifica que os monitores, durante a pandemia, vivenciaram dificuldades semelhantes aos dos professores no mesmo período.

Outra adversidade verificada está na falta dos estudantes acompanharem o e-mail institucional. Assim, até dezembro de 2022 o Programa de Monitoria dispunha do e-mail acadêmico como o principal meio de comunicação, diante disso, existia uma longa espera dos retornos sobre agendamentos ou questionamentos. Somente após o Programa dispor de um aplicativo de mensagens instantâneas que ocorreu uma maior aproximação da monitoria com os estudantes por ser um recurso de uso diário deles. Em consideração a isso, César Filho, Bezerra e Mont'Alverne (2021) concordam que tal aplicativo colabora para uma comunicação ágil e com maior eficiência que o e-mail.

A aceitação do WhatsApp pode ser atribuída não só pela velocidade de comunicação e disseminação do aplicativo na cultura brasileira, mas também por permitir uma informalidade a qual facilita a comunicação, visto que a troca de informações se dá entre alunos, sendo o uso desse aplicativo possivelmente bem mais eficaz do que por e-mail (César Filho; Bezerra; Mont'Alverne, 2021, p. 19).

Relacionado a isso destacam-se os relatos dos participantes E3 e M2:

Eu acho o WhatsApp é obviamente bem melhor, porque eu acho que a maioria dos alunos não olham o e-mail institucional, a maioria pelo menos, então o WhatsApp facilita bastante (E3).

O contato com o aluno e o monitor também foi um pouco difícil, porque muitos, não sabiam onde procurar, não sabiam como agendar. Então, eu mandei nos grupos de Cálculo de Engenharia, que eu estava lá disponível, mandei os links. Então ficou um pouco mais fácil (M2).

Outra adversidade foi a falta de domínio das ferramentas digitais, o recorte discursivo da participante M3, o qual expõe que nos primeiros atendimentos teve

dificuldades com o ambiente digital, assim como os professores também tiveram dificuldades no período das aulas remotas.

Eu acho que as primeiras monitorias, foram bem aquém do desejado, não foram tão boas porque eu estava meio perdida, não sabia tão bem de que maneira explicar no digital. Até nossas aulas eram um pouco assim, o professor ficava meio perdido, por exemplo, como é que eu apresento a tela para mostrar um cálculo. Então, as primeiras monitorias foram bem complicadas (M2).

Muitos educadores enfrentam desafios ao adotar novas ferramentas e métodos de ensino mediadas por tecnologias digitais. A resistência em modificar práticas tradicionais na educação muitas vezes surge da falta de familiaridade e domínio desses recursos. Para alguns, a ideia de substituir métodos conhecidos e eficazes pode gerar insegurança e receio de falhar (Simões *et al.*, 2021). Além disso, o avançar da tecnologia nos últimos anos pode ser intimidante, tornando difícil acompanhar as últimas tendências e incorporá-las de forma eficaz no âmbito educacional. No entanto, a evolução é inevitável e a adaptação a novas formas de ensinar pode trazer benefícios relevantes para o aprendizado dos estudantes, proporcionando uma experiência mais dinâmica e envolvente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa relatada nessa dissertação buscou responder ao seguinte questionamento: Como os professores, monitores e acadêmicos percebem o atendimento híbrido do Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, de uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS?

Diante disso, foi elaborado o objetivo geral, que consistiu em compreender as percepções dos docentes, monitores e acadêmicos acerca do atendimento híbrido do Programa de Monitoria, da disciplina de Cálculo - Limites e Derivadas, em uma IES da região metropolitana de Porto Alegre, RS. Assim, para alcançar este objetivo geral foram propostos os seguintes objetivos específicos: caracterizar o atendimento híbrido do Programa de Monitoria por meio da análise dos documentos institucionais; identificar quais são as implicações deste tipo de atendimento na perspectiva dos docentes, monitores e acadêmicos.

Com base nos estudos realizados durante essa pesquisa, percebeu-se que o Programa de Monitoria tem um papel importante no âmbito acadêmico. Com a necessidade de mudança no atendimento, devido a suspensão das atividades presenciais ocasionado pela pandemia de COVID-19, acarretou um grande desafio ao Programa relacionado a continuidade dos trabalhos. Assim, como passar do tempo a monitoria precisou se reinventar, realizando os atendimentos de forma híbrida, contudo, preservando a sua essência.

A partir da análise das entrevistas foi possível compreender as implicações do atendimento híbrido na perspectiva dos docentes, monitores e estudantes. Apontou-se que esse formato de auxílio proporcionou uma maior flexibilidade no Programa de Monitoria, oportunizando que os atendimentos acontecessem em tempos e espaços diversificados, como já sinalizado por Natário e Santos (2010). Além disso, viabilizou que estudantes que não se enquadravam nos pré-requisitos para monitor, pudessem ter essa experiência, como por exemplo, estudantes EaD de outros polos da IES investigada. Ademais, o Programa preza por atendimento de qualidade e que ambos, monitor e monitorado, se sintam satisfeitos com o resultado de cada esforço, o de ensinar e o de aprender. Assim, a possibilidade de maior tempo para se prepararem para os encontros é visto como algo favorável para o ensino e a construção da aprendizagem.

Identificaram-se as implicações do atendimento híbrido para o ensino e a aprendizagem no âmbito da monitoria. Dentre elas, destaca-se o monitor como suporte ao docente, possibilitando que o estudante consiga sanar suas dúvidas na ausência do professor, oportunizando a aprendizagem colaborativa, na qual ambos aprendem juntos. Porém, para que essa aprendizagem aconteça, os discursos dos participantes vão ao encontro das pesquisas de Zarpelon e Resende (2019) e Frison (2016), que preconizam que o acadêmico precisa ter comprometimento com a aprendizagem, sendo autônomo, responsável e interessado em relação à sua própria aprendizagem. Por consequência, o discente tem grandes chances de obter o sucesso acadêmico.

Ademais, é importante destacar os desafios pontuados com relação ao ensino e aprendizagem de Cálculo – Limites e Derivadas no âmbito da monitoria. Constatou-se que o baixo aproveitamento da matemática na Educação Básica afeta o desenvolvimento acadêmico, sendo necessário o apoio do monitor para retomar os conceitos elementares da matemática. Diante disso, a monitoria de Cálculo passa a ser uma revisão da matemática básica e não apenas dos conteúdos típicos da disciplina. Além disso, mencionou-se o longo período entre conclusão do Ensino Médio e ingresso no Ensino Superior, que afetou mais o nível de conhecimento matemático construído na Educação Básica, como um dos fatores que fazem com que os estudantes tenham dificuldades de aprendizagem e procurem o Programa de Monitoria. Junto a isso, os estudantes não têm mais a oportunidade de cursar a disciplina de Matemática Elementar antes de iniciar os estudos de Cálculo. Com essa mudança na matriz curricular, os discentes ingressam na disciplina de Cálculo – Limites e Derivadas no primeiro semestre. Ainda, os monitores sinalizaram que, embora a monitoria esteja à disposição dos estudantes durante todo o período letivo, a maior frequência dos acadêmicos continua sendo no período imediatamente anterior às avaliações, ratificando a pesquisa de Amato e Reis (2016). Isso implica na sobrecarga dos monitores que não conseguem tempo suficiente para auxiliar nas dúvidas dos discentes, uma vez que as dúvidas dos estudantes envolvem diversos conteúdos.

Ademais, o atendimento híbrido colaborou para que, além da oportunidade dos estudantes dos polos se candidatarem à monitoria e fazer parte do Programa, também contribuiu para que esses acadêmicos fossem beneficiados com bolsa de estudos.

Considera-se isso um importante incentivo financeiro que contribui para a permanência do estudante no curso.

Outrossim, o relacionamento interpessoal é fundamental para que ocorra um bom trabalho no meio acadêmico. Desse modo, evidenciou-se que o ambiente de estudo precisa ser acolhedor, favorecendo a comunicação e a troca de ideias, criando redes de amizades, contribuindo para a relação entre os participantes da monitoria.

Ressaltou-se a relevância de ter um profissional responsável pelo Programa de Monitoria licenciado em Matemática. Os participantes apontaram algumas contribuições da colaboradora como, o apoio aos monitores e estudantes no momento da ausência do professor. Ainda, tal formação é necessária devido à alta demanda nas disciplinas que envolvem a matemática, principalmente com relação ao Cálculo que tem histórico de dificuldade de encontrar candidatos interessados em se tornar monitores.

Identificou-se ainda que os acadêmicos não acompanham os canais de comunicação oficiais da instituição como *site* e e-mail acadêmico com a frequência necessária para se informar sobre o Programa de Monitoria. Assim, constatou-se a importância dos recursos tecnológicos para a realização do atendimento híbrido no Programa. Dentre eles, destacam-se a utilização de um aplicativo de mensagem instantânea a fim de dinamizar o processo de comunicação e, para a realização das videoconferências, o uso do *Google Meet*. Além disso, apontou-se alguns recursos digitais utilizados para o ensino e a aprendizagem na monitoria, como: *Jamboard*, *Paint* e o *OneNote*. Contudo, para a aplicação desses recursos foi necessário investimento por parte da IES, como a aquisição de um celular e dos *chromebooks* que se mostraram fundamentais para a realização dos trabalhos com maior qualidade e eficiência.

A partir disso, entende-se que os objetivos gerais e os específicos desta pesquisa foram alcançados.

Durante o desenvolvimento desse estudo encontrou-se dificuldade em angariar participantes para a pesquisa devido à especificidade do contexto investigado. Devido a isso, incluiu-se, além dos monitores, estudantes e professores. Esse fato, que em um primeiro momento poderia se mostrar uma fragilidade do estudo, acabou qualificando-o, uma vez que diferentes visões sobre o mesmo Programa de Monitoria foram analisadas.

Para trabalhos futuros, sugere-se a ampliação desse estudo para as demais disciplinas (físicas gerais, demais cálculos, por exemplo), a fim de verificar possíveis semelhanças e particularidades, bem como, a realização de mais pesquisas voltadas aos recursos tecnológicos empregados no âmbito da monitoria. Percebeu-se poucas pesquisas sobre esse tema, sendo que a tecnologia está cada vez mais fazendo parte do cotidiano das pessoas e do ambiente educacional.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, C. F.; SALES, A. P.; COSTA, A. D.; COSTA, M. D.; VERONEZE, R. B.; SANTOS, T. L. B. Desafios do ensino superior para estudantes de escola pública: um estudo na UFLA. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 55-71, 2012.
- AMATO, D. T. **Programa de monitoria no ensino superior: o estudo de caso no CEFET/RJ**. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão, Universidade Federal Fluminense. Niterói. 2016.
- AMATO, D. T.; REIS, A. D. C. A percepção dos monitores sobre o programa de monitoria do Ensino Superior do CEFET/RJ. **Scientia Plena**, v. 12, n. 7, 2016.
- BARBOSA, A. T.; FERREIRA, G. L.; KATO, D. S. O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da Regional 4 da Sbenbio (MG/GO/TO/DF). **Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio**, v. 13, n. 2, p. 379-399, 2020.
- BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.
- BORBA, R. C. D. N.; TEIXEIRA, P. P.; FERNANDES, K. O. B.; BERTAGNA, M.; VALENÇA, C. R. V.; SOUZA, L. H. P. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 13, n. 1, p. 153-171, 2020.
- BOYER, C. B. **História da matemática**. Tradução de Helena Castro. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.
- BRASIL. **Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília. 1968.
- BRASIL. **Decreto nº 66.315, de 13 de março de 1970**. Dispões sobre programa de participação de estudantes em trabalhos de magistério e em outras atividades dos estabelecimentos de ensino superior federal. Brasília. 1970.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília. 1990.
- CAVASOTTO, M.; VIALI, L. Dificuldades na aprendizagem de cálculo: o que os erros podem informar. **BOLETIM GEPEM**, Rio de Janeiro, v. 59, p. 15-33, 2011.
- CÉSAR FILHO, M. S. O.; BEZERRA, L. M.; MONT`ALVERNE, A. M. Ferramentas de apoio às atividades de monitoria participativa no ensino de engenharia em tempos de pandemia. **Educação Contemporânea**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 13-20, 2021.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.
- DANTAS, O. M. Monitoria: fonte de saberes. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 95, n. 241, p. 567-589, 2014.

- DULLIUS, V. F. Fenomenologia das relações nos ambientes virtuais: uma chave de leitura do potencial de empatia entre tutor-aluno. **ABED - Associação Brasileira de Educação a Distância**, Curitiba, p. 1-5, 2016.
- FAGUNDES, C. V.; LUCE, M. B.; ESPINAR, S. R. O desempenho acadêmico como indicador de qualidade da transição Ensino Médio-Educação Superior. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 84, p. 635-670, 2014.
- FIOR, C. A.; MERCURI, E.; SILVA, D. D. Evidências de validade da Escala de Envolvimento Acadêmico para universitários. **Avaliação Psicológica**, v. 12, p. 81-89, 2013.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.
- FLORES, J. B.; LIMA, V. M. D. R.; FONTELLA, C. R. D. F. Análise das monitorias de Cálculo e de Física: um estudo de caso em cursos de Engenharia. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 34, n. 1, p. 47-63, 2017.
- FLORES, J. B.; LIMA, V. M. D. R.; MÜLLER, T. J. A monitoria de Cálculo e a formação dos professores de Engenharia. **VII Congresso Internacional de Ensino da Matemática**, Canoas, p. 1-10, 2017.
- FORNARI, A.; CARGNIN, C.; GASPARIN, P. P.; ARAÚJO, E. C. Cálculo Diferencial e Integral e Geometria Analítica e Álgebra Linear na educação a distância. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, p. 475-492, 2017.
- FRISON, L. M. B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016.
- FRISON, L. M. B.; MORAES, M. A. C. D. As práticas de monitoria como possibilitadoras dos processos de autorregulação das aprendizagens discentes. **Póiesis Pedagógica**, v. 8, n. 2, p. 144-158, 2010.
- GALIAZZI, M. D. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura de química. **Química nova**, São Paulo, v. 27, p. 326-331, 2004.
- GASPARIN, P. P.; WEBER, P. E.; HELLANN, L.; SANDMANN, A.; DONEL, M.; ALMEIDA, S. V. O impacto do Cálculo Diferencial e Integral nos alunos ingressantes dos cursos de Engenharia. *In*: **ENGENHARIA: múltiplos saberes e atuações**, Juiz de Fora, 2014.
- GOMES, D. M.; STAHL, N. S. P. A Resolução de Problemas no ensino de Cálculo Diferencial e Integral nos cursos de engenharia: uma experiência. **Revista Thema**, Campos do Goytacazes, v. 17, n. 2, p. 294-308, 2020.
- GOMES, K. A. **Indicadores de permanência na educação superior: o caso da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro Universitário La Salle. Canoas. 2015.
- GOOGLE. Dê vida à aprendizagem com o *Jamboard*. **Google for Education**, 2024. Disponível em: <https://edu.google.com/intl/ALL_br/jamboard/?modal_active=none>. Acesso em: 19 janeiro 2024.
- GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HARTMANN, A. L. B.; KÖHLER, V. C.; MALTEMPI, M. V. Monitorias como caminho para o ensino e aprendizagem de Cálculo: ações realizadas com estudantes de Cursos Tecnólogos. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 27, n. 76, p. 60-74, 2022.

HENNING, E.; MORO, G.; PACHECO, P. S.; KONRATH, A. C. Fatores determinantes para o sucesso na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral aplicando a regressão logística. **Revista de Ensino de Ciências e Engenharia**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, p. 122-141, 2015.

HOOD, P. A. D. Q. S. **Cálculo Diferencial e Integral: uma proposta de monitoria online no facebook**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Luterana do Brasil. Canoas. 2018.

KESSLER, M. C.; PAULA, C. G. D.; LEMOS, R. S. M. PROMA: em busca de respostas para as repetências sucessivas no Cálculo Diferencial. **XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)**, Blumenau, 2011.

LOURENÇO, M.; MONTICELLI, C. O.; SCHMITT, C.; SILVA, A. P. E.; PIACENTINI, G. Análise e proposta para diminuir a evasão em Cálculo Diferencial e Integral. **Tecnologia e Tendências**, v. 9, n. 2, p. 45-57, 2014.

LUDOVICO, F. M.; MOLON, J.; FRANCO, S. R. K.; BARCELLOS, P. S. C. C. COVID-19: desafios dos docentes na linha de frente da educação. **EDUCAÇÃO**, v. 10, n. 1, p. 58-74, 2020.

LUZ, L. A. D.; RAMOS, E. M. O.; RIBEIRO, M. L. Relação professor-estudante e as implicações na formação do estudante de medicina. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 24, p. 1-27, 2022.

MARTINELLI, C. T.; BEATRICI, A. F. A metodologia da monitoria acadêmica e um novo olhar sobre a aprendizagem – o que temos a dizer sobre esta experiência. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2018.

MENDONÇA, J. C. F.; PEREIRA, M. A. Atividades de Cálculo Diferencial eficazes e engajadoras na formação de engenheiros. **XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE) e II Simpósio Internacional de Educação em Engenharia (ABENGE)**, Fortaleza, p. 1-9, 2019.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. D. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2020.

MURGO, C. S.; ALVES, W. A.; FRANCISCO, M. V. A afetividade na relação professor-aluno: perspectivas de estudantes de pedagogia. **Revista de educação PUC-Campinas**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 211-220, 2016.

NATÁRIO, E. G.; SANTOS, A. A. A. D. Programa de monitores para o ensino superior. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 27, p. 355-364, 2010.

NUNES, J. B. C. A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidades e trajetórias. In: SANTOS, M. M.; MEDEIROS, N. **A monitoria como espaço de iniciação à docência: possibilidades e trajetórias**. Natal: EDUFRN, 2007. p. 45-57.

PÁDUA, E. M. M. D. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2016.

PAIVA, L. F. D.; FERREIRA, A. C. C.; CORLETT, E. F. A utilização do WhatsApp como ferramenta para comunicação didática pedagógica no ensino superior. V

- Congresso Brasileiro de Informática na Educação. *In: Anais dos Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, Minas Gerais, 2016. 751-760.
- PALIS, G. D. L. R. A transição do Ensino Médio para o Ensino Superior. **X Encontro Nacional de Educação Matemática**, Salvador, 2010.
- PEDROSO, C. M. Estratégias para retenção e recuperação de estudantes com deficiência em fundamentos de matemática. **Anais: XXXVIII Congresso Brasileiro de Ensino em Engenharia**, Fortaleza, p. 1-10, 2010.
- PEREIRA, J. D. Monitoria: uma estratégia de aprendizagem e de iniciação à docência. *In: SANTOS, M. M.; LINS, N. M. A monitoria como espaço de iniciação a docência: possibilidade e trajetórias*. Natal: Edufrn, 2007. p. 69-80.
- POLONIA, A. D. C.; MIOTTO, A. I.; ALMEIDA, A. L.; RIBEIRO, D. C. S. Núcleo de apoio ao discente e docente: panorama interventivo no ensino superior. **EDU REVIEW. International Education and Learning Review/Revista Internacional de Educación y Aprendizaje**, v. 10, n. 3, p. 219-238, 2022.
- PONTES, P. C.; RIBEIRO, M. S. S.; PEREIRA, M. J.; FONSECA, M. C. P.; FONSECA, M. L. P. A Relação do conhecimento de Cálculo I no desempenho e conclusão dos cursos de engenharia: um estudo de caso no curso de alimentos. *In: XL Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia – COBENGE*, Belém, 2012.
- PORTA, L. D. **Contribuições da engenharia didática para o ensino e aprendizagem**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e de Matemática) - Centro Universitário Franciscano. Santa Maria. 2014.
- PRADO, M. A. D.; DANTAS, J. D. M. Impactos diversificados do programa de monitoria na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. **Seminário de Projetos de Ensino**, Marabá, v. 3, n. 1, 2018.
- RIBEIRO, M. L.; RIBEIRO, Y. H. L.; MOTA, C. D. S. Influências das relações afetivas entre professores e estudantes no processo de formação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 22, n. 74, p. 1275-1293, 2022.
- RODRIGUES, L. Á.; NEVES, R. D. S. P. O Cálculo Diferencial e Integral na Universidade de Brasília: estratégia metodológica em estudo. **REnCiMa**, v. 10, n. 2, p. 97-111, 2019.
- RODRIGUES, M. D. R.; PIRES, A. L. O.; PESSOA, A. M. O papel da interação entre pares e da tecnologia na aprendizagem: percepção de estudantes do ensino superior. *In: X Conferência Internacional de TIC na Educação—Challenges*, 2017.
- RONDINI, C. A.; PEDRO, K. M.; DUARTE, C. D. S. Pandemia do COVID-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **EDUCAÇÃO**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.
- ROSA, C. D. M.; ALVARENGA, K. B.; SANTOS, F. F. T. D. Desempenho acadêmico em Cálculo Diferencial e Integral: um estudo de caso. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 5, p. 1-16, 2019.
- SAMPAIO, R. K. N.; POLYDORO, S. A. J.; ROSÁRIO, P. S. L. D. F. Autorregulação da aprendizagem e a procrastinação acadêmica em estudantes universitários. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 42, p. 119 - 142, 2012.
- SANTANA, A. M. B. D.; FERREIRA, J. A.; NOGUEIRA, M. F.; ANDRADE, L. D. F. Relacionamento interpessoal na prática universitária: desvendando a visão discente. **Cienc Cuid Saude**, v. 14, n. 4, p. 1513-1519, 2015.

SANTOS, C. C. Q. D.; RIBEIRO, M. L. A relação professor e estudante como fator contribuinte para a motivação da aprendizagem no ensino superior. **Tempos e Espaços em Educação**, Sergipe, v. 16, n. 35, p. 1-14, 2023.

SANTOS, G. M. T. D. **O comprometimento do estudante e a aprendizagem em Cálculo Diferencial e Integral I**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro Universitário La Salle. Canoas. 2014.

SILVA, B. A. D. Diferentes dimensões do ensino e aprendizagem do Cálculo. **Educação Matemática Pesquisa**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 393-413, 2011.

SILVA, M. A. D.; AQUINO, L. R. C.; CAVALCANTE, F. L.; MACEDO, A. A. M.; MACEDO, L. N. Dificuldades de aprendizagem na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral: estudo de caso com alunos do curso de Licenciatura em Química. **Anais do V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica-CONNEPI**, Maceió, 2010.

SILVA, O. H. M. D. **Tópicos especiais de história da física e da matemática e de seu ensino**. Curitiba: Contentus, 2020.

SILVEIRA, E.; SALES, F. D. A importância do Programa de Monitoria no ensino de Biblioteconomia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). **InCID: R. Ci. Inf. e Doc**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, p. 131-149, 2016.

SIMÕES, E. A.; SEIBEL, M. K.; GRILLO, V. G.; OLIVEIRA, M. G. O. Formação de professores para o ensino híbrido: análise da percepção docente sobre o uso de metodologias ativas. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 16391-16415, 2021.

SOARES, A. B.; GOMES, G.; MAIA, F. A.; GOMES, C. A. O; MONTEIRO, M. C. Relações interpessoais na universidade: o que pensam estudantes da graduação em Psicologia? **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, Londrina, v. 7, n. 1, p. 56-76, 2016.

SOUSA, D. A. C. D. **Aprendizagem entre pares como estratégia de permanência e êxito nos cursos técnicos no Campus Brasília**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Social e Intervenção Comunitária, Instituto Politécnico de Santarém. Santarém. 2019.

TSUTIDA, C. A.; PRODÓSSIMO, A. F.; PAES, A. L. F. D.; SZEMBERG, J. D.; RAFAGNIN, L. G.; SILVA, M. X. A adaptação dos monitores ao programa de monitoria remota durante a pandemia de Covid-19. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 5, p. e351380-e351380, 2022.

VIEIRA, A. F. **Ensino do Cálculo Diferencial e Integral: das técnicas ao humans-with-media**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2013.

WISLAND, B.; FREITAS, M. D. C. D.; ISHIDA, C. Y. Desempenho acadêmico dos alunos em curso de engenharia e licenciatura na disciplina de Cálculo I. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, v. 6, n. 11, p. 94-112, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC, 2013.

ZANOTTO, M. A. C.; BIANCHI, P. C. F.; R., SILVA. A. P.; REALI, A. M. M. R. Hibridização do ensino em uma IES: delineamento de ações pedagógicas para adoção de 20% a distância em cursos de graduação presenciais. **Anais do SIED e EnPED**, 2014.

ZARPELON, E.; RESENDE, L. M. M. D. Comprometimento acadêmico: variável relevante para o desempenho de alunos de Engenharia em Cálculo I. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 57, n. 51, p. 1 - 30, 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Roteiro para a entrevista semiestruturada realizada com os professores.

1. Qual sua formação?
2. Qual sua área de atuação?
3. Para você, qual foi a importância do Programa de Monitoria no período de suspensão das aulas presenciais?
4. Quais suas considerações sobre o Programa de Monitoria estar realizando atendimento de forma híbrida aos acadêmicos?
5. O que você pensa sobre as implicações do Programa de Monitoria para a aprendizagem do acadêmico?
6. Como o atendimento híbrido da monitoria influencia na aprendizagem do estudante?
7. O que você pensa sobre os acadêmicos de outros Polos poderem ser monitores?
8. O que você pensa sobre os acadêmicos de outros Polos poderem usufruir dos serviços da monitoria?
9. O que você considera que influencia a quantidade de estudantes interessados em ser monitores de Cálculo?
10. Como o auxílio de forma híbrida interfere na qualidade do ensino de Cálculo?
11. Quais as implicações do uso das ferramentas digitais no atendimento dos monitores?
12. Quais as implicações ao acadêmico do atendimento da monitoria realizado por videoconferência?
13. Você tem sugestões de ferramentas digitais para serem utilizadas no Programa de Monitoria e/ou na monitoria de Cálculo?

APÊNDICE B

Roteiro para a entrevista semiestruturada realizada com os monitores

1. Qual seu curso?
2. Quais foram os motivos que te levaram a se candidatar no Programa de Monitoria?
3. Como foi para você a realização do atendimento aos estudantes? Cite os aspectos positivos e/ou os negativos.
4. Como você avalia o atendimento da monitoria de Cálculo para o processo de ensino aprendizagem? Cite os aspectos positivos e/ou os negativos.
5. Como foi sua interação com o professor da disciplina de Cálculo? Cite aspectos positivos e/ou negativos dessa interação para o exercício da monitoria.
6. Quais foram os motivos que te levaram a não se candidatar novamente no Programa de Monitoria?

APÊNDICE C

Roteiro para a entrevista semiestruturada que realizada com acadêmicos.

1. Qual o curso você está matriculado?
2. Qual semestre você está cursando?
3. Como você ficou sabendo do Programa de Monitoria?
4. O que te levou a utilizar os serviços do Programa de Monitoria?
5. Qual sua opinião sobre a monitoria realizar atendimento híbrido? Cite os aspectos positivos e/ou os negativos.
6. Como você avalia o auxílio recebido da monitoria de Cálculo? Cite os aspectos positivos e/ou os negativos.
7. Qual sua opinião sobre a disponibilidade de horários da monitoria de Cálculo? Cite os aspectos positivos e/ou os negativos.
8. Na sua percepção, quais as principais implicações do atendimento híbrido da monitoria no desenvolvimento da sua aprendizagem?
9. Como você avalia o atendimento realizado por meio dos recursos tecnológicos?



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br