

ppgmat

**UNIVERSIDADE TECNÓLOGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA**

RENATA GRACIELE BATISTA RODRIGUES

**UMA PRÁTICA AVALIATIVA FORMATIVA UTILIZANDO A PROVA-COM-
CONSULTA-AO-CADERNO EM UMA DISCIPLINA DE CÁLCULO**

LONDRINA

2021

RENATA GRACIELE BATISTA RODRIGUES

UMA PRÁTICA AVALIATIVA FORMATIVA UTILIZANDO A PROVA-COM-CONSULTA-AO-CADERNO EM UMA DISCIPLINA DE CÁLCULO

AN ASSESSMENT PRACTICE WITH THE USE OF WRITTEN-TEST-WITH-CONSULTATION-TO-THE-NOTEBOOK IN A CALCULUS COURSE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Cornélio Procópio e Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Marcele Tavares Mendes

LONDRINA

2021



4.0 Internacional

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

FOLHA DE APROVAÇÃO



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina



RENATA GRACIELE BATISTA RODRIGUES

UMA PRÁTICA AVALIATIVA FORMATIVA UTILIZANDO A PROVA-COM-CONSULTA-AO-CADERNO EM UMA DISCIPLINA DE CÁLCULO

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino De Matemática.

Data de aprovação: 27 de Agosto de 2021

Prof.a Marcele Tavares, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Andre Luis Trevisan, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Juliana Alves De Souza, Doutorado - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Ufms)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 30/08/2021.

AGRADECIMENTOS

- ✓ Primeiramente, a Deus, por me dar força e sabedoria, fortalecendo-me nas dificuldades para que eu pudesse concluir esta conquista.
- ✓ À minha orientadora, “Professora Marcele”, pela confiança e por acreditar em mim como sua orientanda, sou grata pelos momentos de aprendizagens e orientações que foram enriquecedores, não apenas para a composição deste trabalho, mas também para minha vida.
- ✓ Aos professores da banca, André e Juliana, pelas contribuições e leituras, que contribuíram ainda mais para esta dissertação.
- ✓ Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, por demonstrarem o quão nós alunos éramos “Especiais” e o que significava ser aluno desse Programa.
- ✓ Aos meus pais, Nilson e Marli, pelas orações, os abraços, as palavras de ânimo e pelo amor incondicional.
- ✓ Ao meu amor e porto seguro, Elisson, que, durante este trabalho, foi meu namorado, noivo e agora meu esposo.
- ✓ Aos meus irmãos Ray e Rafaela por, além de serem meus irmãos, são meus melhores amigos e companheiros;
- ✓ À minha família por todo o apoio, por me ajudarem a recarregar as forças com ações e palavras que me motivaram para nunca desistir.
- ✓ Ao Jair, meu amigo de graduação e trabalho, sou grata pela parceria de anos com diálogos, carinho e formatações que me levaram a esta conquista.
- ✓ À minha amiga Darlini, pelo companheirismo em forma de palavras que sempre me fizeram seguir em frente e nunca desistir, pelo carinho e o incentivo.
- ✓ Aos meus colegas do GEPEAM, por todas as discussões e estudos.
- ✓ Aos meus colegas mestrandos do PPGMAT, turma 2019, por todos os momentos de alegria, tensão, nervosismo, trocas de experiências, aprendizagens, apoio, diversão, viagens e conversas que enriqueceram ainda mais a minha jornada como futura mestre em Ensino de Matemática.
- ✓ A todos os colegas da Graduação, que sempre me motivaram a persistir nesse sonho, em especial minhas amigas Marcella (*In memoriam*) e Priscila.

- ✓ A todos os Professores que, ao longo da minha caminhada como estudante da Educação Básica, Graduação, Especialização e Mestrado, incentivaram-me a nunca desistir e a sempre ir além.

“Antes de avaliar para classificar é necessário e imprescindível avaliar para ensinar e aprender melhor”.

(DOMINGOS FERNANDES, 2008, p.74)

RODRIGUES, Renata Graciele Batista Rodrigues. **Uma prática avaliativa formativa utilizando a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno em uma disciplina de Cálculo**. 2021. 86 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

RESUMO

Neste trabalho foram realizadas uma reflexão e uma discussão a respeito de uma prática avaliativa com a utilização do instrumento prova-escrita-com-consulta-ao-caderno. Trata-se de uma investigação de natureza qualitativa, com o objetivo geral de apresentar e discutir práticas avaliativas que permitem ao aluno consultar o material por ele produzido com vistas a evidenciar o potencial desse construto em momentos formais de Avaliação, buscando reconhecer as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994). A prática avaliativa desta pesquisa foi desenvolvida com alunos de uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral III de um curso de engenharia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - *Campus* Londrina. Para a realização do estudo, foram feitas análises das produções escritas dos estudantes, em uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno após as intervenções escritas da professora, e das produções escritas presentes nas respostas a um questionário, cujo objetivo era coletar as percepções dos estudantes em participar dessa prática avaliativa. A partir das análises, foi possível reconhecer a utilização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno como propulsora das funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem, de acordo com Hadji (1994), e a validação do uso do caderno como recurso potente. A percepção do aluno em relação ao potencial do caderno em momentos formais de avaliação levou-os a fazer modificações no modo de construir o caderno, o que o tornou um construto potente, capaz de oportunizar e regular a própria aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação Formativa; Regulação da Aprendizagem; Regulação do Ensino; Análise da Produção Escrita; Ensino de Cálculo.

RODRIGUES, Renata Graciele Batista Rodrigues. **An assessment practice with the use of written-test-with-consultation-to-the-notebook in a Calculus course**. 2021. 86 p. Dissertation (Master's degree in Mathematics Education) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

ABSTRACT

In the present study, it was carried out a reflection and a discussion about an assessment practice with the use of the instrument written-test-with-consultation-to-the-notebook. This is a qualitative nature investigation, with the general objective of presenting and discussing assessment practices that allow the student to consult the material produced by him, aiming to highlight the potential of this method in formal moments of Assessment. Therefore, this construct seeks to recognize the attached functions of Learning Regulation according to Hadji (1994). The assessment practice of this research was developed with students of a Differential and Integral Calculus III, an engineering course discipline at the Federal Technological University of Paraná - Campus Londrina. In order to carry out the study, students' written productions were analyzed, in a written-test-with-consultation-to-the-notebook after the teacher's written interventions, and it was also analyzed the written productions present in the responses to a questionnaire, whose objective was to collect the students' perceptions of participating in this evaluation practice. From the analyses, it was possible to recognize the use of the written-test-with-consultation-to-the-notebook as a driver of the functions attached to the concept of learning regulation, according to Hadji (1994), and the validation of the notebook use as powerful resource. The student's perception regarding the notebook's potential in formal evaluation moments led them to make changes in the way the notebook was built, which made it a powerful tool, capable of providing opportunities and regulating their own learning.

Keywords: Formative Assessment; Learning Regulation; Education Regulation; Written Production Analysis; Teaching of Calculus.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Elementos centrais no processo da Avaliação Formativa.....	22
Figura 2 – Aspectos da Pesquisa	31
Figura 3 – Esquema da Interação presente entre Caderno, Professor e Prova Escrita	57
Figura 4 – Processo da Regulação do Ensino e da Aprendizagem.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos da Avaliação Formativa.....	22
Quadro 2 – Algumas ações descritas em cada etapa da Análise da Produção Escrita.	28
Quadro 3 – Momentos formais de Avaliação em CDI III.....	33
Quadro 4 – Enunciado e informações a respeito da Questão 3.....	34
Quadro 5 – APE da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno realizada em duplas da turma 2019/2.....	35
Quadro 6 – Questionário respondido pelos alunos.....	37
Quadro 7 – Etapas da Análise do Conteúdo de Laurence Bardin (1979) da produção escrita dos alunos no Questionário das turmas de 2019/1 e 2019/2.....	39
Quadro 8 – Elementos norteadores da discussão e da análise do Capítulo 5.....	42
Quadro 9 – Enunciado de uma questão da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.....	43
Quadro 10 – Produção Escrita do aluno E21.....	43
Quadro 11 – Produção Escrita do aluno E27.....	45
Quadro 12 – Respostas dos alunos à Questão 1 do Questionário.....	46
Quadro 13 – Respostas dos alunos à Questão 3 do Questionário.....	49
Quadro 14 – Resposta à Questão 3 do Questionário.....	50
Quadro 15 – Respostas dos alunos à Questão 4 do Questionário.....	51
Quadro 16 – Respostas dos alunos à Questão 6 do Questionário.	52
Quadro 17 – Resposta do Aluno às Questões 5 e 6 do Questionário.....	53
Quadro 18 – Resposta do Aluno EP1 para o item segurança da Questões 6.....	54
Quadro 19 – Resposta do Aluno às Questões 5 e 6 do Questionário.....	54
Quadro 20 – Explicação de alunos para o item assistência.....	55
Quadro 21 – Resposta do Aluno EP35 às Questões 5 e 6 do Questionário.....	55
Quadro 22 – Explicação de alunos para o item <i>feedback</i> selecionado na Questão 6 do Questionário.....	56
Quadro 23 – Definição e Codificações das funções anexas.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
APE	Análise da Produção Escrita
CDI	Cálculo Diferencial e integral
GPEMA	Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação da Universidade Estadual de Londrina.

APRESENTAÇÃO

Esta Dissertação reflete e discute sobre uma prática avaliativa que utilizou o instrumento prova escrita em momentos de Avaliação associado a consulta de caderno. A prática avaliativa investigada foi desenvolvida em uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral de um curso de Engenharia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Londrina, ministrada pela professora Marcele Tavares Mendes.

O tema Avaliação sempre desperta interesse e inquietações, porque, normalmente, inclui situações vivenciadas por todos durante a vida acadêmica. Esta pesquisa está inserida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática – PPGMAT e refere-se, diretamente à disciplina de Avaliação da Aprendizagem, que traz a oportunidade de refletir sobre o que já se evidenciou durante as práticas avaliativas e o que se poderia sugerir para modificar, de alguma forma, as práticas avaliativas do professor, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior.

Assim, antes de iniciar a apresentação do relatório de investigação, apresenta-se, brevemente, a trajetória desta autora como aluna e professora, na busca de revelar, por meio das suas inquietações, as motivações que a fizeram chegar até a consecução deste texto, que se estrutura em cinco capítulos. O Capítulo 1 apresenta as motivações e como elas culminaram nas questões de pesquisa que foram organizadas.

Além da apresentação, esta pesquisa constitui-se de mais quatro capítulos. Os Capítulos 2 e 3 trazem os referenciais teóricos. No Capítulo 2, estão os Contextos Avaliativos e Formativos. Nele, realiza-se uma discussão e apresenta-se um panorama das ideias de alguns autores referentes ao assunto, com uma concepção de momentos formais e informais de Avaliação e considerações a respeito da Regulação da Aprendizagem e suas funções anexas. No Capítulo 3, são apresentados apontamentos sobre a Análise da Prova Escrita como estratégia de Avaliação.

O Capítulo 4 expõe a natureza da pesquisa, o seu contexto e, em forma de esquema, uma síntese dos aspectos metodológicos da pesquisa e dos instrumentos utilizados.

No Capítulo 5, são apresentadas as análises das produções escritas recolhidas nesta investigação. Essa análise foi separada em 2 momentos.

- No primeiro, fez-se a análise da Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno realizada em duplas. Além das produções escritas das duplas, há intervenções escritas feitas pela professora ao realizar a correção da prova. Após essas intervenções, os alunos puderam lidar com as intervenções e apresentar novas

produções. A análise das produções escritas dos alunos buscava indícios da regulação da aprendizagem.

- No segundo momento, fez-se a análise das concepções dos alunos por meio de um questionário escrito a respeito de como lidaram com a Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, à luz das quatro funções anexas da regulação da aprendizagem com base nas respostas ao questionário.

Para finalizar, são apresentadas as Considerações Gerais, um olhar da autora sobre a pesquisa.

SUMÁRIO

1 MINHAS MOTIVAÇÕES	15
1.1 Das motivações as questões de pesquisa	17
2 CONTEXTOS AVALIATIVOS FORMATIVOS	20
2.1 Momentos Formais e Informais de Avaliação.....	20
2.2 Avaliação Formativa – Processo	21
2.3 Regulação de Aprendizagem	23
2.3.1 Funções Anexas da Regulação da Aprendizagem.....	24
3 ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA (APE)	26
3.1 Apontamento sobre a Análise da Produção Escrita.....	27
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
4.1 Aspectos da pesquisa – Esquema	31
4.2 Natureza da pesquisa	31
4.3 Contexto da pesquisa.....	32
4.4 Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno com intervenção escrita do professor	34
4.5 Questionário	36
4.6 Síntese dos elementos que nortearão a análise	40
5 ANÁLISES	42
5.1 Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno e intervenção escrita da professora da turma 2019/2: APE na Regulação da Aprendizagem	42

5.2 Questionário: respostas e percepções do Questionário aplicado a alunos das turmas de CDI III - 2019/1 e 2019/2	46
6 “UM OLHAR GERAL” – CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
REFERÊNCIAS	645
APÊNDICE A – DESCRIÇÕES DAS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS DIGITALIZADAS NA SEÇÃO 5.2	69
APÊNDICE B - DESCRIÇÕES DAS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS NA QUESTÃO 5 DO QUESTIONÁRIO	76
APÊNDICE C - PROVA ESCRITA “ATIVIDADE FORMATIVA”	80
ANEXO A – FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL.....	81

1 MINHAS MOTIVAÇÕES¹

Minhas primeiras experiências enquanto professora aconteceram na adolescência ao ser convidada pela professora Olinda, já aposentada, para trabalhar com um grupo de crianças em uma comunidade de Londrina. Essa professora disse ver em mim algo diferente. Minha função com as crianças era a de regente durante os ensaios e ensinar histórias bíblicas.

Com essa experiência e, em especial, com a conduta de um professor de Geografia do Ensino Médio, a motivação em ser professora surgiu e manteve-se ao longo da minha formação básica. Durante as suas aulas de Geografia, esse professor realizou várias práticas de ensino que fortaleceram ainda mais a ideia de ser professora.

Nessa época, a motivação misturou-se ao sonho de estudar na Universidade Estadual de Londrina - UEL, uma das universidades públicas de minha cidade. Um ano depois de terminar o Ensino Médio, ingressei no Ensino Superior no curso de Licenciatura em Matemática da UEL, curso escolhido por lidar com o conteúdo com o qual mais “tinha facilidade”.

Nas primeiras provas realizadas, percebi que o conteúdo não era tão fácil assim, e surgiram, então, os primeiros zeros em provas de disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral (CDI). Foi um desespero! Com isso, vieram as dúvidas sobre a possibilidade de continuar ou não esse curso no Ensino Superior.

Naquele momento, a motivação em ser professora diminuiu. Afinal, como seria professora de Matemática se não conseguia bons resultados nas disciplinas que meus professores diziam ser de conteúdo trivial? Tive, inclusive, que buscar o significado de trivial, pois, além desse, começaram a surgir vários termos que não faziam parte do meu vocabulário. Ao consultar o dicionário, percebi que esse “trivial” significa “conhecido pela maioria das pessoas, aquilo que é comum”.

Em conversa com colegas do curso de Licenciatura em Matemática, e de outros cursos, que também possuíam disciplina de CDI em seus currículos, percebi que o processo de Avaliação ali desenvolvido servia para desmotivar os alunos, o que aumentava a evasão nas disciplinas e, conseqüentemente, nos cursos. Em um estudo de caso sobre o Desempenho Acadêmico em CDI, os autores Rosa, Alvarenga e Santos (2019) apontam que

¹ Na primeira parte desse texto foi utilizado primeira pessoa do singular por tratar das motivações da discente.

Entender o desempenho do alunado em CDI é fundamental, pois se trata de um dos componentes curriculares em que os alunos apresentam maiores dificuldades. E a reprovação constante acaba levando o aluno a se evadir da instituição, pois, ao ser reprovado várias vezes, ele tem a sensação de que é incapaz de aprender os conteúdos, e, então, desiste do curso. O estudante ingressa na universidade com muitas expectativas em termos de aprendizagem, e quando não consegue ter um desempenho acadêmico satisfatório, sente-se perdido, desmotivado (ROSA, ALVARENGA E SANTOS, 2019, p.4).

Os alunos que conseguiam passar sem dificuldades na disciplina de CDI eram alunos que tinham uma boa base dos conteúdos básicos de Matemática; aqueles que encaravam a disciplina com muitas dificuldades, eram alunos de escolas, cujos currículos não proporcionavam uma boa base dos conteúdos de Matemática Básica. Rosa, Alvarenga e Santos (2019) reconhecem que é necessário compreender que as dificuldades de aprendizagem dos cursos de Cálculo resultam em notas abaixo da média e alto índice de reprovação, o que pode ter relação com diversos fatores sociais, econômicos e acadêmicos, e que as aprendizagens da Matemática necessária para obter bons resultados nas disciplinas de CDI demandam que o estudante tenha uma capacidade de raciocínio lógico, abstração, generalização e projeção.

Entretanto, ao passo que a disciplina de CDI me desanimava, as experiências em projetos de ensino e nas disciplinas de conhecimento específico da Educação Matemática me traziam a vontade, a motivação para continuar. Nas disciplinas específicas de Educação Matemática, pude vivenciar processos de Avaliação que subsidiavam os processos de ensino e de aprendizagem e reconheci que a Avaliação pode ter como foco dar oportunidades de aprendizagem, em vez de excluir.

Consegui finalizar o curso, motivada a estudar um pouco mais Avaliação escolar e Educação Matemática. Para isso, iniciei o curso de especialização em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina.

Nesse momento, estudava e trabalhava como professora em escolas estaduais públicas e como tutora eletrônica em uma universidade particular em cursos de Matemática. Passei, e continuo passando, por várias experiências nesses dois empregos, em que ainda estou ativa e que despertam sentimentos que me levam a participar de grupos de estudos da Educação Matemática na intenção de buscar novas formas de melhorar meu desempenho como professora da Educação Básica e do Ensino Superior.

Tudo isso me fez pensar em formas de proporcionar um ensino de qualidade para todos os alunos, tenham eles uma boa base de conteúdo ou não. Essa motivação para ensinar e avaliar com equidade, olhando as individualidades e as dificuldades de cada aluno, levaram-me a

participar da seleção para ingressar no Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Como aluna regular do Programa e, em especial, nas aulas da disciplina Avaliação da Aprendizagem ministrada pela professora Marcelle, comecei a pensar em possíveis ações que poderiam ser inseridas e/ou modificadas durante o processo avaliativo nas disciplinas de Cálculo do Ensino Superior. Esse pensamento foi sendo instaurado no decorrer das aulas dessa disciplina ao ouvir os relatos dessa professora a respeito de suas experiências como professora de um curso de cálculo do Ensino Superior, no qual realizava práticas avaliativas já existentes, porém de uma forma diferenciada.

Ao avaliar, ela considerava todo o processo percorrido e os modos de lidar de cada aluno. Isso me levou a refletir na relação entre a evasão nos cursos de Cálculo e os processos de Avaliação. Barlow (2006, p.17 e 18) aponta que “avaliar é interpretar dados, fazer emergir sentido e revelar o sentido qualitativo no quantitativo”. Dessa forma, faz-se necessário realizar uma reflexão direcionada para repensar práticas que possibilitem a melhora (sentido qualitativo) nos processos de ensino e aprendizagem e não somente recuperar o rendimento (sentido quantitativo).

1.1 DAS MOTIVAÇÕES ÀS QUESTÕES DE PESQUISA

É impreciso pensar que a responsabilidade no insucesso dos alunos nas disciplinas de CDI dá-se apenas pela falta de base de conteúdo curricular desses alunos, uma vez que o espaço acadêmico não engloba apenas o aluno, mas também as atitudes do professor – a atuação diferenciada de um professor pode influenciar a aprendizagem dos estudantes.

Ao se pensar no espaço acadêmico, não se pode deixar de pensar nas práticas avaliativas. É necessário pensar em quais são os critérios que podem ser tomados para avaliar a aprendizagem dos alunos; quais são os modos de lidar e tempos de aprender de cada aluno; quais recursos podem ser utilizados para avaliar a aprendizagem dos alunos; em especial, que práticas avaliativas podem ser também oportunidades de aprendizagem. Esta última questão está intimamente ligada ao cerne desta pesquisa.

No âmbito da Educação, o caderno escrito pelo próprio aluno ainda tem sido utilizado como material de apoio escolar indispensável, mesmo com o surgimento das tecnologias e a possibilidade de ter um caderno digitalizado em um computador. Entretanto, no momento formal de práticas avaliativas, o caderno construído pelo aluno, digitalizado ou não, é suprimido. Esse construto é deixado guardado, escondido, para que ele não se sinta tentado a

consultar algo nele, o que é quase sempre um “crime” mais conhecido como “colar”. Consultar o caderno durante a prova escrita, historicamente, é considerado como um ato ilícito por grande parte dos professores no âmbito educacional. Proibir a consulta ao caderno em momentos formais de Avaliação está também associado ao que se quer recolher de informações com o instrumento utilizado, pois, muitas vezes, o que se busca avaliar é o rendimento, verificar se o aluno sabe reproduzir aquilo que foi ensinado através da transmissão, da repetição de atividades.

Essa cultura de Avaliação está a serviço da “exclusão” e, por meio dela, não é possível regular as aprendizagens. Neste trabalho, interessa refletir e discutir uma prática de Avaliação que está a serviço dos processos de ensino e de aprendizagem em uma disciplina de cálculo e não certificar (aprovados, reprovados).

O caderno pode ser um recurso para o processo de regulação da aprendizagem, já que, nele, o aluno busca compreender a situação de aprendizagem. Para isso, é necessário compreender sua produção no que tange tanto ao que acertou ou errou quanto aos progressos para, respectivamente, corrigi-los e desenvolver os conceitos envolvidos (MENDES, 2014).

Nesse modo de trabalho, o estudante tem um papel ativo na sua aprendizagem, e o professor é o mediador. Em vez de fornecer explicações, encoraja os alunos a desenvolverem suas ideias e apresentá-las durante as realizações das tarefas, guiando a estruturação dos conceitos a elas subentendidos. Se o ensino é desse modo, a Avaliação precisa ser coerente com esse ambiente.

Esta pesquisa tem como objetivo geral apresentar e discutir práticas avaliativas que permitem ao aluno consultar o material por ele produzido com vistas a evidenciar o potencial da utilização do caderno escrito pelo aluno em momentos formais de Avaliação, nos quais se busca reconhecer as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994). Entende-se “o caderno” como todo o conjunto de produção escrita própria do aluno, não podendo ser uma fotocópia.

Para alcançar esse objetivo geral, foram levantadas algumas questões.

- Como repensar as práticas avaliativas desenvolvidas em aulas de Cálculo Diferencial e Integral?
- A utilização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno é “propulsor” das funções anexas, de acordo com Hadji (1994), ao conceito de regulação da aprendizagem?
- Quais são os “entendimentos” dos alunos em relação às funções anexas?
- Quais são as “percepções” dos alunos em relação ao uso do caderno durante a Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno?

- Qual é o “papel” do caderno produzido pelo aluno no momento de realizar uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno?

- O caderno é um “construto potente” que apoia o aluno nos momentos formais de avaliação?

Os momentos formais e informais de Avaliação aconteceram em aulas nas quais as práticas avaliativas foram desenvolvidas e fundamentadas em uma perspectiva de Avaliação que leva em conta todos os elementos envolvidos no processo e no contexto de aulas de Cálculo Diferencial e Integral III da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A forma de organização do ambiente de ensino e de aprendizagem foi apresentada por Trevisan e Mendes (2018). Em vez de primeiro apresentar uma definição específica, propõem-se aos alunos tarefas para que explorem intuitivamente os conceitos envolvidos e, a partir da produção dos alunos, são realizadas sistematizações formais dos conceitos envolvidos.

Nesta pesquisa, são considerados como momentos formais de Avaliação aqueles previstos e datados no planejamento do professor. Especificamente na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral III, disciplina em que os dados desta pesquisa foram coletados, são os momentos de realização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, individualmente e em dupla. Os momentos informais de Avaliação são aqueles que acontecem inseridos nas práticas de ensino, como participação nas aulas, realização de uma tarefa pontual, trabalhos desenvolvidos em grupos no contexto da sala e fora dela ao lidar com uma tarefa.

2 CONTEXTOS AVALIATIVOS FORMATIVOS

Este capítulo discute contexto avaliativos formativos. A Avaliação, segundo Barlow (2006, p.16), é tomada como um processo único e contínuo. Hadji (1994, p.88), por sua vez, toma a Avaliação como um processo que faz surgir informações de qualidade que ajudam nas decisões necessárias nos processos de ensino e de aprendizagem.

Na primeira seção do Capítulo 2, apresenta-se uma reflexão acerca dos momentos formais e informais de Avaliação, entendendo que eles se complementam e são dependentes um do outro. Por fim, apresenta-se a compreensão de Regulação da Aprendizagem segundo alguns autores, finalizando o capítulo com uma discussão das funções anexas da Regulação da Aprendizagem, baseando-se em Hadji (1994).

2.1 MOMENTOS FORMAIS E INFORMAIS DE AVALIAÇÃO

Segundo Hadji (1994), Avaliação é o momento e o meio de uma comunicação social, e deve-se extrair disso todas as oportunidades de aprendizagens. Realizar uma reflexão acerca de como é essa comunicação nos momentos de Avaliação na sala de aula ajudará a compreender os processos de ensino e de aprendizagem e a relação entre a Avaliação e o fracasso acadêmico dos estudantes, que, conseqüentemente, provoca exclusão no contexto escolar. Essa comunicação se dá nos momentos avaliativos, que podem ser divididos em dois momentos, os momentos formais de Avaliação e os momentos informais de Avaliação.

O professor deve considerar a Avaliação do aluno em todo o processo, tanto no momento formal como o informal. Para Villas Boas (2004),

Tanto a avaliação formal quanto a informal são importantes, devendo ser empregadas no momento certo e de maneira adequada. Precisamos avançar nosso entendimento sobre cada uma delas, a forma de desenvolvê-las, assim como precisamos saber articular os resultados obtidos por ambas. A relevância da utilização das duas está no fato de que o aluno demonstra sua aprendizagem em forma de diversas linguagens: escrita, oral, gráfica, estética e corporal etc. A avaliação formal é insuficiente para abranger todos os estilos de aprendizagem. A informal pode complementá-la. (VILLAS BOAS, 2004, p.29).

De modo geral, Segundos Fernandes (2013), existem três formas de relacionar a Avaliação formal e a Avaliação informal. A Avaliação formal é considerada um desdobramento do tipo de conhecimento que é gerado pela Avaliação informal. A Avaliação formal e a Avaliação informal podem ter vários propósitos diferentes, mas que se complementam. A

Avaliação formal e a Avaliação informal desafiam-se e questionam-se gerando formas interativas de conhecimento.

Segundo Santos (2016), a recolha de dados, levando em conta as ações dos alunos em práticas avaliativas formativas na sala de aula, pode ocorrer em momentos informais e nos formais. Apesar de os dados serem recolhidos em momentos diferentes, trazem informações que auxiliam as tomadas de decisão e, se articulados, podem potencializar o caráter formativo da Avaliação. Nesse sentido, Villas Boas (2008) afirma que o momento de Avaliação informal

[...] é uma modalidade crucial no processo avaliativo porque costuma ocupar mais tempo do trabalho escolar do que a formal (provas, relatórios, produções de textos, etc.) (VILLAS BOAS, 2008, p.44).

Atrelado ao contexto da pesquisa realizada sobre o momento formal e momento informal de Avaliação, este trabalho configura como momento informal de Avaliação todas as atividades, todas as ações que o aluno realiza na sala de aula: fala, gestos, registros nos cadernos. Os momentos formais de Avaliação, por outro lado, são aqueles previstos e datados no planejamento do professor, especificamente na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral III, são os momentos de realização de prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, individualmente e em dupla.

2.2 AVALIAÇÃO FORMATIVA – PROCESSO

O conceito da “Avaliação Formativa” foi introduzido por Scriven em 1967 e visa fornecer dados que permitam realizar adaptações sucessivas durante o desenvolvimento de um programa educacional. Bloom, em 1968, incorporou em seu modelo recém-definido de aprendizagem de domínio a ideia de Avaliação Formativa relacionada à aprendizagem do aluno mais associada ao contexto da sala de aula.

A Avaliação Formativa, acima de tudo, possui uma intenção pedagógica e social, o que a diferencia de outros tipos de Avaliação que têm como finalidade classificar. Segundo Pedrochi Junior (2012), na Avaliação Formativa, é realizado um diagnóstico para compreender as dificuldades dos alunos, com a intenção de regular a aprendizagem, e essa função principal de regular permite ao aluno ajustar a sua aprendizagem e ao professor ajustar o ensino.

De acordo com Fernandes (2006b),

A avaliação Formativa, não sendo a panaceia para os males dos sistemas educativos, é com certeza um processo pedagógico essencial para apoiar milhões de crianças e jovens que, ano após ano, experimentam a frustração, o desânimo, o abandono escolar e mesmo a exclusão social (FERNANDES, 2006b, p. 43).

Segundo Hadji (1994), uma característica essencial da Avaliação Formativa é a de ser

[...] integrada na ação de "formação", de ser incorporada no próprio ato de ensino. Tem por objetivo contribuir para melhorar a aprendizagem em curso, informando o professor sobre as condições em que está a decorrer essa aprendizagem, e instruindo o aprendente sobre o seu próprio percurso, os seus êxitos e as suas dificuldades (HADJI, 1994, p. 63, 64).

O Quadro 1 apresenta aspectos e funções da Avaliação Formativa, fundamentados em Hadji (1994).

Quadro 1 – Aspectos da Avaliação Formativa

Avaliação Formativa	OBJETIVO	USO SOCIAL	FUNÇÃO PRINCIPAL	FUNÇÕES ANEXAS
	Diagnóstico	Situar um nível e compreender dificuldades	Regular	Inventariar Harmonizar Tranquilizar Apoiar Orientar Reforçar Corrigir Estabelecer um diálogo

Fonte: Adaptado (HADJI, 1994, p. 65)

A Avaliação Formativa tem por objetivo realizar um diagnóstico da situação das aprendizagens do aluno para o professor poder guiá-lo e situá-lo, levando-o a compreender suas próprias dificuldades e a poder regular a própria aprendizagem.

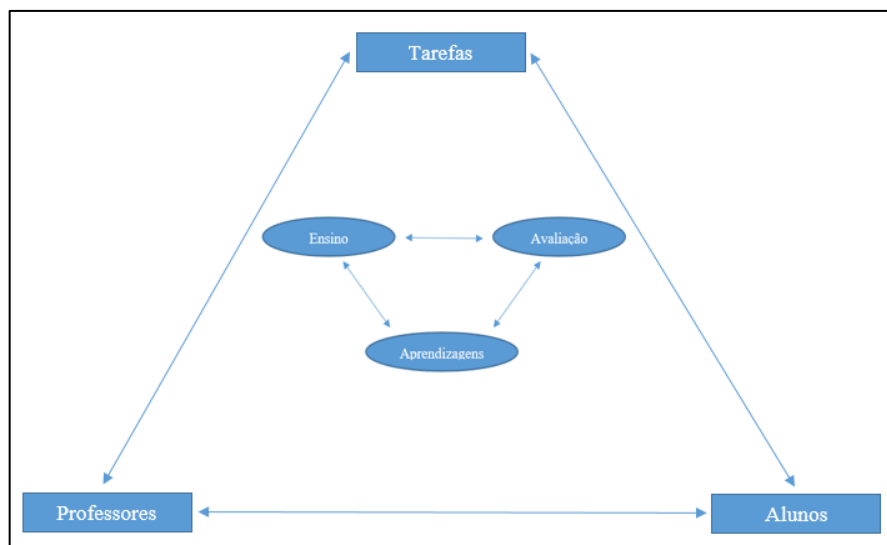
Pinchok e Brandt (2009) entendem que a Avaliação Formativa é um processo em que os professores usam várias ferramentas e estratégias para determinar o que os alunos sabem, identificar lacunas durante o entendimento e planejar os futuros passos a fim de que os alunos aprendam.

Buriasco (2002) apresenta uma Avaliação compreendida como um processo de investigação e oportunidade de aprendizagem, o qual

[...] contribui com a formação dos estudantes, de modo a ser tomada por eles como uma orientação para a sua aprendizagem, e não como uma “meta”, um fim a ser alcançado. As tarefas propostas em qualquer situação, avaliativa ou não, devem servir para estimulá-los a pensar, refletir, criticar, levantar hipóteses, compreender e correlacionar conteúdos (BURIASCO, 2002, p. 76).

Fernandes (2006b) diz que as tarefas, os professores e os alunos são elementos centrais no processo da Avaliação Formativa, e todos eles se relacionam em um esquema conforme apresenta Figura 1.

Figura 1 – Elementos centrais no processo da Avaliação Formativa



Fonte: Adaptado de Fernandes (2006b)

A relação observada nesse esquema acontece a partir da função essencial da Avaliação Formativa, a função de regulação, que permite ao aluno ajustar as suas estratégias partindo das ações do professor desencadeadas por meio de tarefas. Segundo Santos (2016), a Avaliação Formativa terá obrigatoriamente que contar com uma intervenção ativa do aluno e é sobretudo interativa, pois, a todo momento, acontece uma interação entre aluno e professor desenvolvendo-se *pari passu* com as tarefas de aprendizagem e com a reflexão sobre elas.

Um dos propósitos da Avaliação Formativa é fornecer evidências que sirvam para apoiar o aluno na sua aprendizagem e os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem - o professor e o aluno. As ações avaliativas contribuem tanto para regular o ensino como para apoiar a aprendizagem.

Pedrochi Junior (2018) apresenta que a principal função da Avaliação Formativa é fazer a regulação dos processos de ensino e aprendizagem. A regulação está na ação depois do *feedback* formativo, e isso é mais do que um ajuste ou fazer um controle do aluno. Realizar a regulação é colocar em prática a Avaliação Formativa.

2.3 REGULAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Segundo Hadji (1994, p.188), a regulação da aprendizagem significa “operação de condução de uma ação que se apoia em *feedback* para ajustar a ação realizada ao fim desejado”. Essa operação carrega funções, tais como:

- Esclarecer o professor, através do inventário das lacunas e dificuldades do aluno;
- Permitir um ajustamento didático, através de uma harmonização método/aluno;
- Ajudar o indivíduo que aprende (dar-lhe segurança, guiá-lo);
- Facilitar mais diretamente a sua aprendizagem (dar um reforço, corrigir);

- Instaurar uma verdadeira relação pedagógica (criar as condições de um diálogo) etc. (HADJI, 1994, p. 66).

Segundo Buriasco (2002), como parte integrante das atividades escolares, a Avaliação possui várias funções, e uma delas é a função reguladora dos processos de ensino e aprendizagem. Perego (2006, p.14), por sua vez, afirma que a “Avaliação precisa fazer com que a realidade seja enxergada e principalmente modificada, com o intuito de buscar maneiras de ensinar, as quais possam auxiliar os alunos quanto às suas aprendizagens”.

Para Santos (2002), a função reguladora da aprendizagem é entendida como um ato intencional que, agindo sobre os mecanismos de aprendizagem, oportuniza a aprendizagem.

A função de regulação, em um processo avaliativo, é colocada em destaque por Hadji (1994), que a apresenta enquanto a função essencial da Avaliação Formativa; uma função que permite ao aluno ajustar as suas estratégias e ao professor adaptar os seus dispositivos pedagógicos.

Segundo Mendes (2014), a ação de regular é tanto do professor quanto do aluno, pois o professor regula o processo de ensino, e o aluno, o da sua aprendizagem. Hadji (1994) diz que a escola tem o objetivo de proporcionar um ambiente em que o aluno possa ser autônomo no seu processo de aprendizagem, pois só quem aprende é capaz de regular sua atividade de aprendizagem, isto é, apenas o aluno que aprende pode reconhecer seus erros e corrigi-los.

Perrenoud (1999) diz que Avaliação Formativa assume uma estratégia pedagógica em combater o fracasso escolar e as desigualdades, pois, ao colocá-la em prática, desenvolvendo a sua função principal de regulação, ela se torna uma estratégia pedagógica essencial contra o fracasso escolar.

Segundo Fernandes (2006a), um processo de Avaliação Formativa adequado utiliza um *feedback* que apoie e oriente o aluno na intenção de proporcionar a aprendizagem. Heritage (2007) afirma que, na Avaliação Formativa, os instrumentos de Avaliação, se perfeitamente integrados em atividades de sala de aula, são recursos que favorecem ao professor realizar a recolha de informações para elaborar *feedbacks* que sirvam para orientar a aprendizagem do aluno.

Nesse processo formativo, o professor, ao usar vários recursos e estratégias, tem a oportunidade de determinar o que os alunos sabem, identificar lacunas do entendimento de cada aluno e planejar futuras intervenções para melhorar a aprendizagem do estudante.

2.3.1 FUNÇÕES ANEXAS DA REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

De forma específica, a este trabalho interessa evidenciar funções anexas do conceito de regulação da aprendizagem, sendo elas óculos para realizar as análises das produções escritas de alunos ao realizar provas-escritas-com-consulta-ao-caderno em aulas de Cálculo Diferencial e Integral III. As funções anexas são evidenciadas com os seguintes termos: assistência, segurança, diálogo e *feedback*.

De Hadji (1994), têm-se:

- Segurança: consolidar a confiança do aprendente em si próprio;
- Assistência: marcar as etapas, dar pontos de apoio para progredir;
- *Feedback*: dar, o mais rapidamente possível, uma informação útil sobre as etapas vencidas e as dificuldades encontradas;
- Diálogo: alimentar um verdadeiro diálogo entre professor aprendente que esteja fundamentado em dados precisos (HADJI, 1994, p. 64).

“Segurança” tem origem no termo latino *securus*, que significa “sem temor, garantido” e significa, de acordo com Houaiss (2011), “ação ou efeito de tonar seguro; firmeza; estado ou condição de quem está seguro”.

As ações desenvolvidas pelo professor no período formal de Avaliação devem gerar um ambiente seguro para o aluno, isto é, o aluno deve sentir confiança, firmeza e crença nos instrumentos utilizados pelo professor ao avaliar, que servirão como um apoio para a regulação da aprendizagem. Com isso, o aluno consolidará uma confiança em si mesmo.

Logo, o professor precisa investigar para descobrir as origens das dificuldades dos alunos e, então, elaborar intervenções que orientem o percurso que o aluno deve fazer durante todo o processo de Avaliação, tranquilizando-o, guiando-o durante a prática avaliativa, proporcionando uma segurança ao realizar as atividades no momento formal de Avaliação.

A palavra “Assistência” tem origem na palavra latina *assistentiaae* e significa o ato de assistir, a ação de estar presente e ajudar no sentido de fornecer auxílio, amparo (HOUAISS, 2011). As atitudes do professor, durante as práticas avaliativas, podem ser como amparo para o aluno, fornecendo-lhe um ponto de auxílio para lidar com o instrumento de Avaliação e para progredir durante o processo de Avaliação. Com as intervenções, o professor dá informações úteis, que orientam as etapas que o aluno deve explorar e vivenciar em seus processos de aprendizagem. Essas informações podem ser reconhecidas como *feedbacks*.

De acordo com Houaiss (2011, p. 831), *feedback* é “a reação a um estímulo; efeito retroativo; [...] informação que o emissor obtém da reação do receptor à sua mensagem, e que serve para avaliar os resultados da transmissão”.

Uma das formas de o professor guiar/orientar a regulação da aprendizagem do aluno é fazendo *feedback*, intervenções. Ao fazer a regulação utilizando *feedbacks*, isso poderá ter um

papel essencial na ativação dos processos cognitivos e metacognitivos dos alunos (PINTO; SANTOS, 2006).

Black e Wiliam (1998) afirmam que *os feedbacks* aos alunos dão informações e considerações a respeito de seus desempenhos nas tarefas propostas, o que pode ajudá-los a identificar as causas do fosso entre o nível desejado e o nível atual, agindo de modo a “fechá-lo”.

Os *feedbacks* em contextos avaliativos são elaborados pelo professor com base nas informações recolhidas nas produções dos alunos ao lidar com um instrumento de Avaliação. Para Hadji (1994, p.168), um instrumento adequado para Avaliação é “aquele que permite um dialogar com o aprendente enquanto efetua a sua aprendizagem”.

Segundo Santos (2008), a Avaliação pode tornar-se um processo de diálogo entre professor e aluno com o foco de construir um entendimento comum. Esse diálogo pode ser realizado através de instrumentos de Avaliação, e a riqueza de como fazer bom uso do instrumento está na utilização das informações produzidas a partir dele e nos *feedbacks* que podem ser fornecidos para o aluno.

[...] o equívoco mais flagrante não é tomar a prova escrita como único meio de avaliação, mas sim deixar de olhá-la como um meio pelo qual se podem obter informações a respeito de como se tem desenvolvido o processo de aprendizagem dos estudantes (BURIASCO, FERREIRA, CIANI, 2009, p. 77).

O instrumento mais utilizado em momentos formais de Avaliação é a Prova Escrita, e a produção escrita que os alunos registram nessas provas é uma importante fonte de investigação e torna-se um meio de “diálogo” entre professor e aluno via *feedback* dado pelo professor. Ao analisar a prova escrita para fornecer *feedback* por meio de intervenções que apoiem e orientem o aluno, o professor deve observar tanto os acertos como os erros dos alunos. Nessa análise, o professor tem a oportunidade de regular seu processo de ensino e orientar seus alunos a regularem seus processos de aprendizagem.

3 ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA (APE)

O Capítulo 3 apresenta uma discussão acerca da Análise da Produção Escrita (APE). Primeiro, são apresentados apontamentos baseados em alguns autores, na perspectiva de estudos da APE feitos pelo GPEMA. Tais estudos consideram a APE um meio para obter informações que possibilitam uma tomada de consciência dos envolvidos em relação aos processos de ensino e de aprendizagem de modo a auxiliar tanto professor quanto o aluno a organizar e orientar os seus trabalhos. Na segunda seção, lida-se, especificamente, com as

grades de correção, investigando as estratégias para realizar a APE, levando em conta a importância da clareza do processo e o reconhecimento do professor e do aluno para promover uma regulação da aprendizagem, observando-se os modos de lidar dos alunos.

3.1 APONTAMENTO SOBRE A ANÁLISE DA PRODUÇÃO ESCRITA

Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) revelam que, quando o professor assume uma postura investigativa, ele pode questionar-se: Qual Matemática os alunos estão aprendendo? Quais entendimentos têm dos conteúdos trabalhados na sala de aula? O que sabem? Quais são as dificuldades? O que pode ser feito para superar as lacunas de aprendizagem dos alunos? Ao considerar a Avaliação como prática de investigação, é necessário e essencial criar critérios de Avaliação para avaliar além do certo ou errado, e uma alternativa para isso é a Análise da Produção Escrita (APE).

Segundo Santos (2008), toda produção escrita dos alunos, seja ela obtida de trabalhos, provas ou qualquer outro instrumento que possibilite fazer o registro de suas ideias, pode ser utilizada para interpretar e identificar possíveis dificuldades, erros e obter indícios do que pode ter levado esses estudantes a elaborarem tal produção. A partir de tais informações e de conversas com seus alunos, o professor pode planejar novas ações que contribuam para a aprendizagem e ter pistas do que eles podem vir a saber futuramente.

A análise da produção escrita é uma ferramenta potente para um contexto avaliativo formativo, uma vez que, conforme Santos e Buriasco (2016),

[...] a análise da produção escrita não tem como objetivo a atribuição de uma nota ou um conceito. O objetivo está em obter informações que possibilitem uma tomada de consciência do ocorrido nos processos de ensino e de aprendizagem e de decisão de modo a auxiliar tanto professor quanto estudantes a organizar e orientar seus trabalhos (SANTOS; BURIASCO, 2016, p. 240).

Ainda, a APE pode ser uma estratégia de Avaliação para o professor, pois, ao tomar um conjunto de ações frente à produção escrita dos alunos, é possível obter informações para conhecer e compreender o processo de aprendizagem dos estudantes, planejando e executando intervenções que os auxiliem (SANTOS; BURIASCO, 2010).

Em sua tese, Santos (2014) apresenta etapas de como deve ser realizada a Análise da Produção Escrita, que foram construídas à luz das orientações presentes na Análise de Conteúdo de Bardin (1979). Essas etapas são separadas em pré-análise, exploração do material e inferência e interpretação. O Quadro 2 apresenta algumas ações realizadas pelo professor em cada etapa da Análise da Produção Escrita dos alunos nas aulas de Matemática, a fim de obter

informações que possibilitem conhecer e compreender os modos de cada aluno lidar com produções escritas.

Quadro 2 – Algumas ações descritas em cada etapa da Análise da Produção Escrita.

Etapas da Análise da Produção Escrita	Ações para a realização da Análise da Produção Escrita em cada etapa	
Pré-análise	Leituras para conhecer os registros escritos presentes nas resoluções.	<u>Leitura vertical</u> Leitura de todas as produções de um mesmo aluno. Isso <u>permite</u> que o professor conheça como o aluno lida com as tarefas, quais estratégias de resolução utiliza e quais dificuldades apresenta, e <u>possibilita</u> encontrar similaridades nas produções do aluno e a construção de um perfil do modo dele de lidar com as questões.
		<u>Leitura horizontal</u> A leitura das produções de todos os alunos em uma mesma questão ou problema <u>possibilita</u> perceber semelhanças entre essas produções, o que <u>auxilia</u> a identificar estratégias e procedimentos de resoluções mais utilizados, <u>inventariar</u> e <u>analisar</u> os acertos e erros mais frequentes. <u>Auxilia</u> , ainda, na construção de um perfil do modo que a turma de alunos lida com as questões
Exploração do Material	<u>Identifica</u> as estratégias e procedimentos presentes nas resoluções escritas, a fim de realizar uma classificação das descrições presentes nas produções escritas, separando em agrupamentos, observando as partes comuns existentes entre elas, de modo que possibilitem um estudo detalhado do processo da elaboração das resoluções.	
Inferência	<u>Levanta</u> hipóteses quanto à origem das soluções, as dificuldades encontradas pelos alunos e, também, os saberes da Matemática revelados por eles, estabelecendo conexões entre as informações encontradas. <u>Fornece</u> informações que alertam para algumas práticas desenvolvidas em sala de aula <u>Atribui</u> significados à produção escrita quanto aos modos de lidar dos alunos durante as resoluções, o que completa as informações que não ficam tão visíveis à primeira vista.	
Interpretação	<u>Auxilia</u> a compreender como os alunos lidam com as questões. Constitui-se em movimentos para tentar atribuir significados à produção escrita analisada, para compreender o que é encontrado na produção escrita do aluno	

Fonte: Adaptado de Santos (2014).

A APE, além de permitir obter informações dos processos de ensino e de aprendizagem durante momentos formais de Avaliação, também pode ser uma alternativa para orientar e reorientar as práticas pedagógicas como uma possibilidade para implementar a Avaliação numa perspectiva de prática de investigação.

O aluno, ao tomar consciência dos seus “erros” nas produções escritas em função de seus modos de lidar, tomará uma atitude frente aos *feedbacks* fornecidos, com base nas informações recolhidas na APE, que favorecerá a regulação da aprendizagem.

No que diz respeito à APE, as dificuldades prendem-se à complexidade de interpretar as produções escritas dos alunos e de saber o que fazer a seguir, ou seja, saber qual o *feedback* mais adequado em cada momento e para cada aluno.

Viola dos Santos (2007) afirma que a APE se apresenta como uma estratégia para a implementação da Avaliação como prática de investigação, pois é

Uma das formas [...] de buscar conhecer mais detalhadamente como os alunos lidam com os problemas matemáticos, como se configuram seus processos de aprendizagem, quais dificuldades encontram, tomando as maneiras de lidar dos alunos, diferentes da correta, como constituintes dos processos de aprendizagem (VIOLA DOS SANTOS, 2007, p. 27).

Nesse sentido, ao buscar conhecer mais detalhadamente os modos de lidar dos alunos, neste trabalho, a APE não será encarada com a intenção de classificar, situar, informar, certificar no momento formal de Avaliação. Ela será encarada como uma matéria-prima a ser investigada, com potencial para revelar, com base em suas maneiras de lidar com a produção escrita, o que o aluno sabe, orientando-o nos processos de ensino e aprendizagem.

A APE permite ao professor conhecer o seu aluno, assim como ao aluno se conhecer melhor, ou seja, suas maneiras de lidar com uma tarefa. Conforme Viola dos Santos e Buriasco (2008, p.17),

Análise da produção escrita é uma das formas de buscar conhecer mais detalhadamente como os alunos lidam com o que aprendem de Matemática na escola; como se configuram seus processos de aprendizagem; quais dificuldades encontram, tomando como referência suas maneiras de lidar diferentes ou não da considerada correta, como constituintes do processo de aprendizagem. [...] A produção escrita possibilita tanto conhecer quais “conteúdos matemáticos” os alunos demonstram saber, os “erros” que cometem e suas dificuldades, quanto ter uma compreensão de como utilizam seus conhecimentos matemáticos escolares (VIOLA DOS SANTOS; BURIASCO, 2008, p. 17).

Ainda, segundo Ferreira (2013), a APE pode servir para

[...] detectar erros frequentes, recorrentes, dificuldades: similar forma de pensar, tipos de raciocínio; investigar causas de erros, obstáculos didáticos, obstáculos epistemológicos; investigar acertos casuais; produzir e emitir *feedback*; dar suporte para a reelaboração do próprio instrumento de avaliação utilizado (FERREIRA, 2013, p. 24).

Ciani (2012), por sua vez, considera a Análise da Produção Escrita fonte de indícios para se construir a intervenção em cada resolução a fim de regular a aprendizagem.

Em um primeiro momento, o professor deve identificar o terreno promovendo discussões sobre os modos de lidar do aluno durante os registros. Isso possibilita observar os conhecimentos matemáticos revelados na produção e os diversos significados dos conceitos ou assuntos matemáticos que surgiram da produção escrita do aluno, a pré-análise, como apresentado no Quadro 2.

Para seguir com as intervenções da APE e explorar os modos particulares de lidar de cada aluno, é preciso que o professor reflita em suas práticas pedagógicas ao analisar a produção do aluno, o que compreende várias etapas, segundo Santos (2014), e um planejamento da aula e de como será elaborada a Avaliação formal.

Nesse processo, é ideal a elaboração de Grades de Correções que sirvam para guiar o professor quanto ao que deve ser analisado e que seja justo para aquilo que ele tem de avaliar, colaborando para o ensino e a aprendizagem. Segundo Antunes (2018), ao elaborar grades de correção para as produções escritas, o professor realiza um planejamento prévio e coloca em prática ações que podem contribuir para uma prática pedagógica coerente, assim como para reconhecer elementos que ajudam a orientar e reorientar as análises das produções. Isso possibilita repensar como deve ser realizada a prática avaliativa que serve ao processo de aprendizagem. Esses elementos referem-se ao ambiente de aprendizagem, aos objetivos e às dificuldades de aprendizagem.

A grade de correção descreve a relação entre a realidade do sujeito avaliado e a realidade do que o avaliador pretende fazer. De modo particular, a Avaliação formal, neste trabalho, utiliza a APE de alunos para investigar os modos de lidar em uma Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

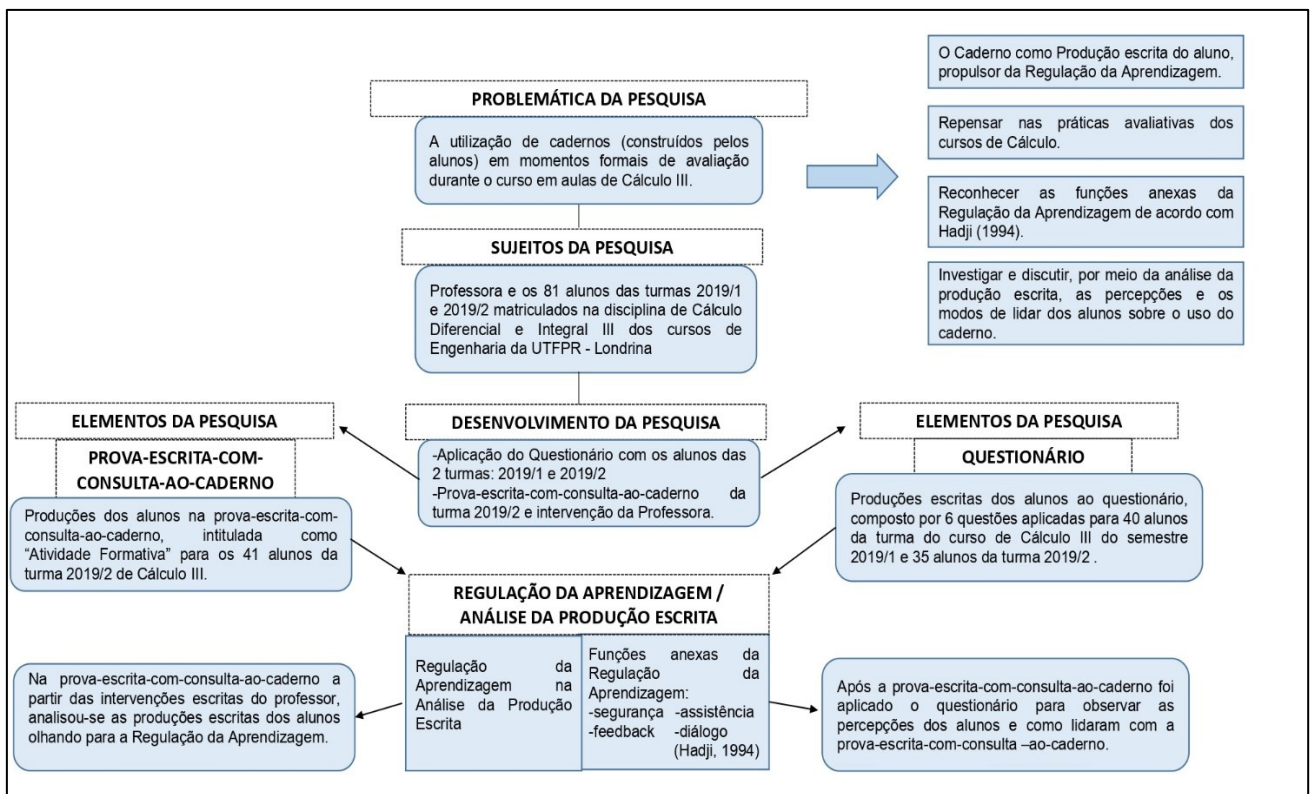
Portanto, o professor, ao avaliar os alunos por meio da APE, conforme Ciani (2012, p. 42), envolve-se em “Uma cultura da multiplicidade das maneiras de lidar com os conhecimentos, que está ligada à solidariedade e à cooperação”.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 ASPECTOS DA PESQUISA – ESQUEMA

A Figura 2 apresenta um esquema com os aspectos metodológicos da pesquisa que serão detalhados neste capítulo.

Figura 2 – Aspectos da Pesquisa



Fonte: Autoria própria (2021).

4.2 NATUREZA DA PESQUISA

A natureza desta pesquisa é qualitativa de cunho interpretativo. Bogdan e Biklen (1994) apresentam que uma investigação qualitativa é descritiva, cujo foco está no processo de investigação e não apenas nas considerações finais da pesquisa. Nesse tipo de pesquisa, pode-se observar um potencial em todos os momentos, com isso constituem-se pistas que permitem estabelecer uma compreensão do objeto de estudo da pesquisa.

Especificamente nesta pesquisa, a pesquisadora buscou apresentar e discutir práticas avaliativas que permitem ao aluno consultar o material por ele produzido com vistas a evidenciar o potencial da utilização do caderno de anotações do aluno em momentos formais

de Avaliação, nos quais a busca é por reconhecer as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994).

A partir de um debruçar-se sobre as produções escritas dos estudantes em uma Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, de intervenções escritas da professora nessas produções escritas e de respostas a um questionário sobre as percepções desses estudantes em participar dessa prática avaliativa, a pesquisadora envolveu-se em um processo reflexivo com vistas a:

- repensar práticas avaliativas desenvolvidas em aulas de Cálculo Diferencial e Integral;
- reconhecer a utilização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno enquanto “propulsora” das funções anexas, de acordo com Hadji (1994), ao conceito de regulação da aprendizagem;
- inferir os “entendimentos” dos alunos em relação às funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem;
- reconhecer as “percepções” dos alunos em relação ao uso do caderno durante as provas-escritas-com-consulta-ao-caderno;
- discutir o “papel” do caderno produzido pelo aluno no momento de realizar uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

4.3 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada em duas turmas de Cálculo Diferencial e Integral III do curso de Engenharia de Materiais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – *Campus Londrina*, turma de 2019/1 e turma de 2019/2. A professora Marcele Tavares Mendes foi a professora responsável pelas disciplinas.

As práticas de ensino, aprendizagem e avaliativas propostas nessa disciplina estão inseridas em um ambiente em que os estudantes, organizados em grupos, trabalham a partir de sequências de tarefas não precedidas por exemplos, adaptadas para que se tornem problemas a serem resolvidos, e participam de discussões matemáticas, mostrando, explicando, justificando suas ideias. Quanto aos professores, em vez de sempre fornecerem explicações, incentivam os alunos a apresentar e discutir suas ideias (TREVISAN; MENDES, 2018; MENDES; TREVISAN; ELIAS, 2018).

Conforme Mendes, Trevisan e Elias (2018),

Nesse cenário, as tarefas de avaliação não se diferenciam das tarefas de sala de aula, uma vez que os processos de ensino e de aprendizagem envolvem o processo avaliativo. Por isso, o ambiente (organização) em que acontecem os “momentos formais” de avaliação não se deveriam distinguir daqueles em que normalmente se desenvolvem as aulas. Pretende-se, com isso, que o estudante seja protagonista de seu processo de avaliação, refletindo acerca de suas lacunas e suas dificuldades, utilizando sua própria produção para prosseguir. Nesse ambiente de avaliação, a angústia, a punição e o controle não são as ações relacionadas, mas um diálogo entre os envolvidos que vai ao encontro do principal propósito da avaliação: a promoção da aprendizagem (MENDES; TREVISAN; ELIAS, 2018, p.147).

Nessa disciplina, a Avaliação partiu da recolha de informações em provas-escrita-com-consulta-ao-caderno (momentos formais), tarefas desenvolvidas em grupo em sala de aula (momentos informais), listas de exercícios individuais extraclasse (momentos informais). Ao longo do semestre, foram realizados três momentos de Avaliação utilizando três provas escritas (P1, P2 e P3) de valor máximo de 7 pontos, compondo uma primeira média simples $NP = (P1+P2+P3) / 3$. As listas, trabalhos em grupos, atividades formativas (NA) tiveram um valor máximo de 3 pontos, sendo essa nota obtida ao longo do semestre, compondo uma segunda nota NA. A média final foi calculada pela soma de NP e NA, isto é, $NF = NP + NA$.

Aos alunos que não obtiverem média final superior a 6 pontos foi oferecida a oportunidade de realizar uma prova de recuperação. A nota da recuperação substituiu a menor nota da prova escrita individual obtida ao longo do semestre (P1, P2 ou P3), isto é, se aumentasse a média do aluno. Nessa prova, foi avaliado todo o conteúdo do curso.

Cada momento formal de Avaliação estava previsto no planejamento da disciplina, disponibilizado ao aluno via sistema acadêmico da universidade. O Quadro 3 apresenta uma breve descrição dos instrumentos utilizados em cada um dos momentos.

Quadro 3 – Momentos formais de Avaliação em CDI III

Momento Formal	Instrumento	Considerações
Momento 1 (Integrais de Linha)	Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno em dupla e intervenção escrita da professor.	Os alunos realizam a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno em dupla, a professora corrige e realiza intervenções escritas. Em nova data agendada, os alunos podem rever suas provas e responder às intervenções da professora. A nota é considerada a partir dessa nova produção.
Momento 2 (Integrais de Superfície)	Prova-escrita-com-consulta-ao-caderno (individual) com direito a defesa e correção de produção escrita ao realizar vista de prova.	Os alunos realizam, individualmente, a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno. A professora corrige e agenda, extrassala, um horário de vistas de prova. Nesse novo encontro, os alunos podem rever suas provas e corrigir erros pontuais, discutir com a professora suas estratégias. O aluno não pode começar uma questão, apenas

		rever as que já foram trabalhadas e nas quais cometeu algum equívoco que saiba justificar. A nota é considerada após esse encontro.
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Autoria própria (2021).

4.4 PROVA-ESCRITA-COM-CONSULTA-AO-CADERNO COM INTERVENÇÃO ESCRITA DO PROFESSOR

Aos alunos das turmas 2019/1 e 2019/2 de Cálculo III foram aplicadas três provas-escritas-com-consulta-ao-caderno, sendo duas individuais e uma em duplas. Neste trabalho, são apresentadas as produções e análises da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno apenas da turma de 2019/2 realizada em duplas. A decisão por esse momento formal de Avaliação deveu-se ao fato de ser o único momento em que as produções escritas constituíam o único meio de comunicação entre professor e alunos. Nos outros momentos formais e informais, os alunos se comunicavam oralmente com o professor.

Apesar de ser uma prova escrita tradicional, buscou-se uma ressignificação. Para os alunos, foi apresentado que seria um momento formal de Avaliação chamado “Atividade Formativa”. Esse nome é utilizado para tirar o peso que a palavra prova carrega e trazer, para esse momento formal de Avaliação, tranquilidade aos alunos e o reconhecimento de que, por meio dessa prática, poderiam aprender. Essa estratégia é sempre utilizada pela professora responsável pela disciplina.

Os alunos foram avisados de que o momento formal de Avaliação seria realizado em dupla e com consulta a toda produção escrita desenvolvida por eles ao longo do semestre, incluindo notas de aula, listas de exercícios, resumos. A prova-escrita-com-consulta-ao-caderno foi realizada por 41 alunos da turma de 2019/2 de Cálculo Diferencial e Integral III e tinha como assunto Integrais de Linha (Integrais de linha de funções escalares e de campos vetoriais, Teorema Fundamental para integrais de linha, Teorema de Green).

Embora a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno fosse composta por quatro questões, nesta pesquisa, foi analisada apenas a produção escrita dos alunos desenvolvida na Questão 3. O Quadro 4 apresenta o enunciado e as informações referentes à Questão 3.

Quadro 4 – Enunciado e informações da Questão 3

Questão 3
Considere o campo vetorial $F(x, y) = 3x^2 + y^2, 2xy$.
a. Calcule o trabalho de uma partícula mover-se da origem até o ponto (1,1).

b. Explique, detalhada e teoricamente, a estratégia escolhida para resolver essa questão.
O que é necessário que o aluno saiba para resolver a questão 3.
Campos Vetoriais, integral de linha de Campos Vetoriais, Teorema Fundamental para Integrais de Linha, Campos Vetoriais Conservativos.
Expectativa de produção escrita.
O aluno, ao lidar com essa questão, precisa primeiramente reconhecer que, no enunciado, foi informado apenas o ponto inicial e final de um caminho, sendo possível escolher diferentes caminhos. Além disso, mostrar que o campo é conservativo se faz necessário. Uma vez evidenciado isso, o aluno pode resolver a partir da escolha de qualquer caminho e da integral de linha sobre campos vetoriais (integral do trabalho), por causa da independência de caminho, ou a partir da aplicação do Teorema fundamental para cálculo de Integrais de linha. O Teorema de Green não deve ser utilizado, uma vez que o caminho é aberto.

Fonte: Autoria própria (2021).

As informações presentes nas produções escritas dos alunos foram elaboradas em dois momentos. Em um primeiro momento, foram realizadas consultando o caderno produzido pelo aluno sem a intervenção da professora. Depois, a professora realizou a correção, fazendo intervenções escritas com observações ou questionamentos. Em seguida, devolveu essa prova-escritas-com-consulta-ao-caderno, em outro momento formal de Avaliação, para que os alunos pudessem responder consultando os cadernos novamente, dando-lhes a oportunidade de ajustarem suas produções e regularem suas aprendizagens.

No Quadro 5, são apresentadas as etapas da APE enquanto recurso metodológico utilizado pela pesquisadora a fim de discutir produções escritas de alunos e intervenções da professora em uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

Quadro 5 – APE da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno realizada em duplas pela turma 2019/2

Etapas da análise da Produção escrita	Ações para realização da análise da produção escrita em cada etapa	
Pré-análise	Leituras para conhecer as produções escritas presentes nas resoluções da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.	<u>Leitura vertical</u> : Leitura da produção escrita de uma dupla em resposta a todas as questões da prova-escrita-com-consulta-do-caderno. Com essa leitura, a pesquisadora teve a oportunidade de conhecer como a dupla lidou com a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno e como foi sua produção em cada questão, podendo reconhecer regularidades em suas estratégias e procedimentos.
		<u>Leitura horizontal</u> : Leitura das produções escritas de todos os alunos em resposta a uma mesma questão da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno. Pode-se, assim, observar as similaridades entre as produções, as estratégias e os procedimentos utilizados pela turma na resolução a cada questão.

Etapas da análise da Produção escrita	Ações para realização da análise da produção escrita em cada etapa
Exploração do Material	<p>Após a pré-análise das produções escritas, decidiu-se, nesta pesquisa, realizar uma exploração da produção escrita da Questão 3 por ter requerido ao aluno calcular e explicar teoricamente a estratégia escolhida para resolver a questão.</p> <p>A partir da identificação das estratégias e dos procedimentos presentes nas resoluções escritas, realizou-se um agrupamento com as produções que evidenciavam aspectos de regulação da aprendizagem ao lidar com as intervenções escritas da Professora.</p>
Inferência	<p>Para atribuir significados à produção escrita, no que concerne aos modos de lidar durante as resoluções da Questão 3 e para completar as informações que não ficaram tão visíveis, foi necessário sempre observar as intervenções da professora nas produções escritas dos alunos.</p> <p>Levantaram-se hipóteses quanto à origem das soluções, às dificuldades encontradas pelos alunos e também quanto aos saberes da Matemática revelados por eles, estabelecendo-se conexões entre as informações encontradas.</p> <p>Para realizar essa inferência sobre as produções escritas dos alunos, foi necessário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar os erros; - compreender como a dupla de alunos lidou com o enunciado da Questão 3; - investigar as estratégias escolhidas pelos alunos antes e após a intervenção escrita da professora; - apresentar uma percepção em relação a erros cometidos na resolução antes da intervenção; - diagnosticar a mudança de atitude em relação aos erros cometidos; - reconhecer as justificativas teóricas verdadeiras de acordo com o conteúdo proposto na Questão 3; - desenvolver os conceitos matemáticos presentes na Questão 3; - comparar e validar suas resoluções antes e/ou depois da intervenção da professora.
Interpretação	Apresentada na seção 5.1

Fonte: Autoria própria.

4.5 QUESTIONÁRIO

Para investigar a utilização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno como propulsor das funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem (HADJI, 1994), aplicou-se um questionário aos alunos das turmas 2019/1 e 2019/2 de Cálculo Diferencial e Integral III (Seção 5.2). O Quadro 6 apresenta as questões que compõem o questionário.

Quadro 6² – Questionário respondido pelos alunos

<p>1) Você possui caderno para todas as disciplinas do seu curso de graduação? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não. Quais não possui? Por qual razão?</p> <p>2) Em quantas disciplinas até este semestre você pode utilizar o caderno em momentos de avaliação? <input type="checkbox"/> disciplinas. Quais?</p> <p>3) Saber que pode usar o caderno em momentos de realização de provas escritas fez você modificar o modo de construir seu caderno? Explique.</p> <p>4) Como o conteúdo do seu caderno é construído, ou seja, é realizado a partir de: <input type="checkbox"/> Conteúdos disponibilizado pela Professora durante as aulas <input type="checkbox"/> Anotações pessoais <input type="checkbox"/> Resumos do conteúdo <input type="checkbox"/> Anotações retiradas do grupo do <i>WhatsApp</i> <input type="checkbox"/> Vídeo aulas <input type="checkbox"/> outros</p> <p>5) O que pensa a respeito de usar o caderno durante a realização da prova?</p> <p>6) Durante a realização da prova, o caderno, de algum modo, serviu para: <input type="checkbox"/> segurança – consolidar a sua confiança em si próprio; <input type="checkbox"/> assistência – fornecer um “ponto de apoio” para o seu progresso; <input type="checkbox"/> <i>feedback</i> – fornecer informações úteis sobre as etapas vencidas e as dificuldades encontradas. Explique:</p>

Fonte: Autoria própria (2021).

No total, 75 alunos responderam ao questionário, sendo 40 alunos da turma 2019/1 e 35 alunos da turma 2019/2. O questionário foi aplicado depois que os alunos já haviam vivenciado ao menos dois momentos avaliativos com consulta a suas produções escritas liberada na disciplina. Na turma de 2019/1, foi aplicado com a intenção de validar o entendimento dos alunos a cada uma das questões, para, depois, aplicar na turma de 2019/2 de Cálculo Diferencial e Integral III novamente. As respostas dos alunos da turma de 2019/1 evidenciam que entenderam o que foi questionado.

Para ser possível remeter ao aluno e fazer referência às respostas ao questionário, foi elaborada uma sigla para cada aluno. Para os alunos da turma de 2019/1, a sigla era composta pelas letras EP (Estudante Piloto) seguidas de dois dígitos que representavam o número do questionário do aluno, não estando relacionado à ordem alfabética, ou a outra relação que pudesse identificar os estudantes. Seguindo a mesma lógica, para os alunos da turma de 2019/2, a sigla era formada pela letra E seguida de dois dígitos.

² Quando mencionado no texto a palavra questionário é referente ao apresentado no Quadro 6.

Para investigar as percepções dos alunos em relação ao uso do caderno durante uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno em um momento formal de Avaliação, a partir das respostas ao questionário, fez-se uma análise seguindo algumas orientações da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1979).

Para Bardin (1979), a Análise de Conteúdo designa

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1979, p. 42).

Entende-se Análise de Conteúdo como uma leitura “profunda” com o uso de inferências, cujo objeto é a palavra escrita, ou seja, o aspecto individual e real da linguagem escrita do aluno. O trabalho com a palavra escrita, segundo Bardin (1979), refere-se “à prática da língua realizada por emissores identificáveis que tenta compreender os jogadores ou o ambiente do jogo num momento determinado, com o contributo das partes observáveis”.

Trabalhar com Análise de Conteúdo significa procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça, consiste em uma técnica metodológica que pode ser aplicada em diversos tipos de comunicação e de discurso. Com esse tipo de análise, o pesquisador busca compreender as estruturas ou características que estão por trás das mensagens.

Este trabalho, à luz da Análise de Conteúdo, procura conhecer aquilo que está por trás das palavras presentes nas produções escritas dos alunos ao responderem a um questionário sobre suas percepções de poder consultar seus cadernos em momentos formais de Avaliação, cujo instrumento é uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, assim como as inferências que se relacionam às funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem (HADJI, 1994).

De acordo com Bardin (1979), o trabalho de quem analisa é duplo, pois precisa entender a comunicação como se fosse o receptor normal, porém com outro olhar, buscando outros significados ou outra mensagem, por meio da primeira mensagem ou ao lado dela. Esse aspecto da Análise de Conteúdo é o principal elemento de inspiração deste trabalho.

No entanto, é preciso observar que a presente pesquisa não obedece à categorização prevista na Análise de Conteúdo, que é entendida como um processo estruturalista, compreendido em duas etapas e que classifica os significados da mensagem em uma espécie de gavetas exclusivas. Segundo Bardin (1979), categorizar envolve duas etapas:

- Inventário: isolar os elementos.
- Classificação: repartir os elementos, e, portanto, procurar ou impor uma certa organização às mensagens (BARDIN, 1979, p. 118).

Nesta pesquisa, o inventário foi realizado para, a partir do levantamento dos dados, fazer tabulações e construir quadros de respostas dos alunos às questões do questionário e agrupamentos para realizar as fases presentes no processo de Análise de Conteúdo de Bardin (1979). Essas fases da organização da Análise de Conteúdo são previstas em três momentos: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação.

A pré-análise é a fase de organização, e o objetivo é tornar operacionais as ideias iniciais, sistematizando-as, e, com isso, construir um esquema preciso do desenvolvimento das próximas operações, num plano de análise. Nessa fase, foi realizada uma leitura flutuante, que propiciou um primeiro contato com os registros escritos dos alunos presentes no questionário (Quadros 12, 13, 15 e 16) e a escolha dos dados que foram submetidos à análise. Depois, observaram-se as direções que as análises tomavam, realizou-se o levantamento das hipóteses, assim como a preparação formal do material que foi analisado; levantou-se uma hipótese para cada pergunta e as respostas dos alunos foram agrupadas para construir os quadros.

Posteriormente, foi realizada a exploração do material, que consistiu em fazer a administração sistemática das decisões tomadas. Nessa fase da pesquisa, foram escolhidos os elementos presentes nos registros dos questionários, palavras com o mesmo sentido, que se repetiam nas repostas dos alunos, adotadas como termos de codificação. Ao reunir e separar esses termos, foram construídos agrupamentos de repostas dos alunos, que podem ser observados na primeira coluna dos quadros da seção 5.2 Respostas e Percepções ao questionário aplicado aos alunos das turmas de Cálculo Diferencial e Integral III -2019/1 e 2019/2.

Por último, foram realizados o tratamento dos resultados obtidos do questionário e as interpretações, momento em que, conforme Bardin (1979), o analista, dispondo dos resultados válidos, poderá fazer inferências e interpretações com o propósito de chegar ao objetivo previsto com a pesquisa.

Durante as interpretações dos dados presentes nas repostas dos alunos ao questionário, foi necessário sempre voltar ao *corpus* para realizar as inferências, que são as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994), na intenção de validar as respostas dos alunos e buscar aspectos presentes nessas repostas, que constitui o elemento significativo para esta pesquisa.

Quadro 7 – Etapas da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1979) da produção escrita dos alunos no Questionário das turmas de 2019/1 e 2019/2

Etapas da análise da Produção escrita no Questionário	Ações para realização da análise da produção escrita em cada etapa	
	Pré-análise	Leitura flutuante, que propiciou um primeiro contato com os registros escritos dos alunos presentes no questionário

Etapas da análise da Produção escrita no Questionário	Ações para realização da análise da produção escrita em cada etapa	
Definição das ações em cada etapa da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1979)		apresentado nos Quadros 12, 13, 15 e 16, além da escolha dos dados que foram submetidos à análise.
	Exploração do Material	Escolhas dos elementos presentes nos registros dos questionários, palavras com o mesmo sentido, que se repetiam nas repostas dos alunos, adotadas como termos de codificação. Ao reunir e separar esses termos, foram construídos agrupamentos de repostas dos alunos, que podem ser observados nos quadros da Seção 5.2.
	Tratamentos do Resultados	Interpretações dos dados presentes nas repostas dos alunos ao questionário, reconhecendo o <i>corpus</i> que são as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994) para realizar as inferências.
	Interpretação	Observar o que se esconde por trás das palavras presentes nos registros dos alunos, a concepção dos alunos frente ao problema de pesquisa deste trabalho.

Fonte: Autoria própria (2021).

Essas inferências foram realizadas buscando observar o que pode estar nas entrelinhas das palavras presentes nos registros dos alunos, isto é, interpretar possíveis entendimentos deles frente às questões de pesquisa deste trabalho.

4.6 SÍNTESE DOS ELEMENTOS QUE NORTEARAM A ANÁLISE

O Quadro 8 apresenta uma síntese dos elementos que norteiam a discussão e a análise realizadas no Capítulo 5. Esses elementos são construídos da discussão teórica realizada no Capítulos 2 e no Capítulo 3. Ressalta-se que toda discussão pressupõe um contexto em que a Avaliação da aprendizagem é, para além de julgamento que resulta em atribuições de notas, entendida como um processo formativo contínuo, que subsidia os processos de ensino e de aprendizagem.

Quadro 8 – Elementos norteadores da discussão e da análise do Capítulo 5

Regulação da aprendizagem	Processo em que o aluno consegue melhorar sua aprendizagem com base no <i>feedback</i> dado pelo professor a partir das intervenções realizadas pela professora, tanto depois da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, como durante a construção do caderno.	
Funções anexas da regulação da aprendizagem (HADJI, 1994)	Segurança	Quando o aluno consolida a sua confiança em si próprio.
	Assistência	Fornece um “ponto de apoio” para o progresso do aluno em alguma etapa do momento formal de Avaliação.
	Diálogo	O processo de Avaliação pode tornar-se um processo de diálogo entre professor e aluno com o propósito de construir um entendimento comum para ambos.

	Feedback	Fornece informações úteis sobre as etapas vencidas e as dificuldades encontradas.
Análise da Produção Escrita (APE)	APE é uma estratégia de investigação que fornece informações e indícios para o professor construir intervenções e para o aluno regular a aprendizagem.	
Definição das ações em cada etapa da Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (1979)	Pré-análise	Leitura flutuante, que propiciou um primeiro contato com os registros escritos dos alunos presentes no questionário apresentado nos Quadros 12, 13, 15 e 16, além da escolha dos dados que foram submetidos à análise.
	Exploração do Material	Escolhas dos elementos presentes nos registros dos questionários, palavras com o mesmo sentido, que se repetiam nas repostas dos alunos, adotadas como termos de codificação. Ao reunir e separar esses termos, foram construídos agrupamentos de repostas dos alunos, que podem ser observados nos quadros da Seção 5.2
	Tratamentos do Resultados	Interpretações dos dados presentes nas repostas dos alunos ao questionário, reconhecendo o <i>corpus</i> que são as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994) para realizar as inferências.
	Interpretação	Observar o que se esconde por trás das palavras presentes nos registros dos alunos, a concepção dos alunos frente ao problema de pesquisa deste trabalho

Fonte: Autoria própria (2021).

Assim, o Capítulo 5 apresenta duas seções.

- *Seção 5.1* – Análise da produção escrita de alguns alunos ao resolver a Questão 3 (Quadro 4), evidenciando nessas produções escritas a regulação da aprendizagem a partir das intervenções apresentadas aos alunos
- *Seção 5.2* – Análise das respostas dos alunos das turmas 2019/1 e 2019/2 ao Questionário (Quadro 6), inferindo as percepções dos alunos sobre como lidaram com a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, à luz das quatro funções anexas da regulação da aprendizagem de acordo com Hadji (1994).

5 ANÁLISES

Este capítulo apresenta as considerações e reflexões feitas com base nas produções escritas dos alunos ao resolverem uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, assim como as respostas dos alunos acerca de suas percepções ao lidarem com esse instrumento avaliativo. Essas considerações e reflexões foram o caminho escolhido para alcançar o objetivo da pesquisa: apresentar e discutir práticas avaliativas que permitem ao aluno consultar o caderno escrito por ele com vistas a evidenciar o potencial da utilização desse material em momentos formais de Avaliação, buscando reconhecer as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994).

5.1 PROVA-ESCRITA-COM-CONSULTA-AO-CADERNO E INTERVENÇÃO

ESCRITA DA PROFESSORA: APE NA REGULAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Repensar práticas avaliativas para desenvolver em aulas de Cálculo não pressupõe a elaboração de um instrumento avaliativo que não seja convencional. Uma prova escrita pode ser um caminho para que professor e alunos atuem em um processo avaliativo enquanto prática de investigação e oportunidade de aprendizagem. Conforme Mendes (2014, p.101), “a virtude do instrumento está no uso que dele fazemos e na utilização das informações produzidas a partir dele”.

Nessa pesquisa, a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno foi o instrumento com o qual o professor pôde organizar uma prática avaliativa que se iniciou no momento em que conversou com os alunos a respeito dos procedimentos avaliativos da disciplina, pois, ali, o aluno já recebeu a informação de que seu caderno poderia vir a ser um aliado nos momentos avaliativos formais.

Além de ter o caderno construído pelo aluno como aliado, essa prática avaliativa também permitiu que os alunos, ao formarem duplas, tivessem a possibilidade de compartilhar as produções e as dúvidas em momentos formais de Avaliação e uma oportunidade de aprendizagem nesses momentos formais de Avaliação. Conforme Ferreira (2009, 2013), os estudantes, ao analisarem as suas produções escritas e as de seus colegas, podem melhorar suas produções, tornando-as mais claras quanto à mensagem que querem passar.

Por fim, na organização dessa avaliativa, a professora planejou realizar intervenções escritas ao corrigir a produção escrita apresentada pela dupla. Intervenções escritas em provas escritas têm sido apresentadas em pesquisas enquanto meios para a ressignificação da prova

escrita (PIRES, 2013; TREVISAN, 2013; MENDES, 2014; SOUZA, 2018). Mendes (2014) ressalta que essas intervenções (que podem ser realizadas várias vezes – prova em fases) tem o potencial de desenvolver um diálogo escrito com o aluno modificando a maneira do aluno e do professor de analisar e interpretar a produção escrita do estudante. Isso favorece que professor e aluno regulem seus processos de ensino e de aprendizagem.

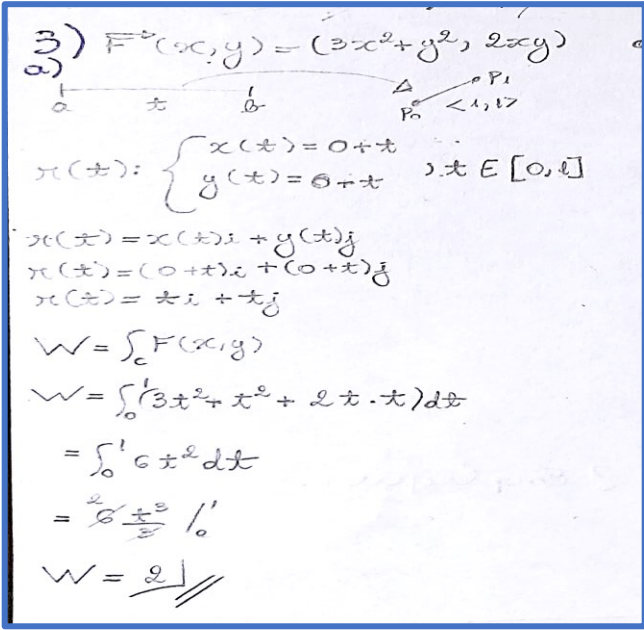
O Quadro 9 retoma o enunciado de uma das questões da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno e os Quadros 10 e 11 apresentam exemplos de produções escritas dos alunos (antes e depois da intervenção da professora), assim como as intervenções escritas da professora e as considerações e reflexões realizadas pela autora em relação à regulação de aprendizagem reconhecida.

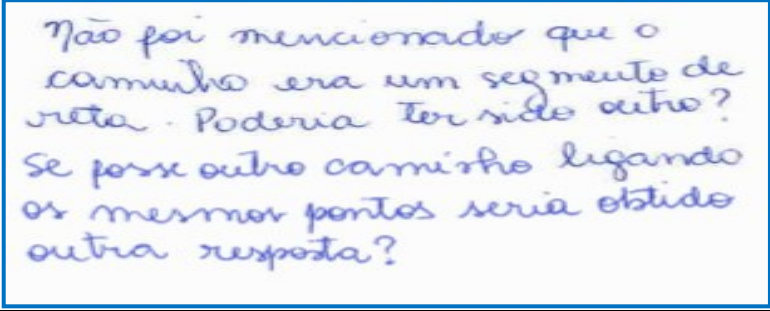
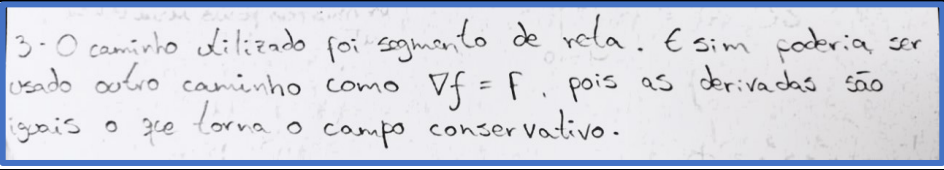
Quadro 9 – Enunciado de uma questão da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno

Questão 3
<p>3. Considere o campo vetorial $F(x, y) = (3x^2 + y^2, 2xy)$.</p> <p>a. Calcule o trabalho de uma partícula mover-se da origem até o ponto $(1,1)$.</p> <p>b. Explique, detalhada e teoricamente, a estratégia escolhida para resolver essa questão.</p>

Fonte: Autoria própria (2021).

Quadro 10 – Produção Escrita do aluno E21

Produção escrita do aluno:	 <p>3) $F(x, y) = (3x^2 + y^2, 2xy)$</p> <p>$r(t) = \begin{cases} x(t) = 0+t \\ y(t) = 0+t \end{cases}, t \in [0, 1]$</p> <p>$r'(t) = x'(t)i + y'(t)j$ $r'(t) = (0+t)i + (0+t)j$ $r'(t) = ti + tj$</p> <p>$W = \int_C F(x, y) \cdot dr$ $W = \int_0^1 (3t^2 + t^2 + 2t \cdot t) dt$ $= \int_0^1 6t^2 dt$ $= \frac{2}{3} \frac{t^3}{3} \Big _0^1$ $W = 2 //$</p>
APE	<p>Nessa produção, os alunos utilizam a integral do trabalho a partir de uma parametrização de um caminho que liga os dois pontos $(0,0)$ a $(1,1)$, considera-se que esse caminho é um segmento de reta apesar de não ser mencionado no enunciado. A resposta final está correta, entretanto, com pouco rigor matemático (uso de igualdade, explicação da integral considerada) e sem a preocupação de apresentá-la de forma clara. Isso leva a considerar que esses alunos reproduziram um procedimento corriqueiro de tarefas desenvolvidas em sala de aula.</p>

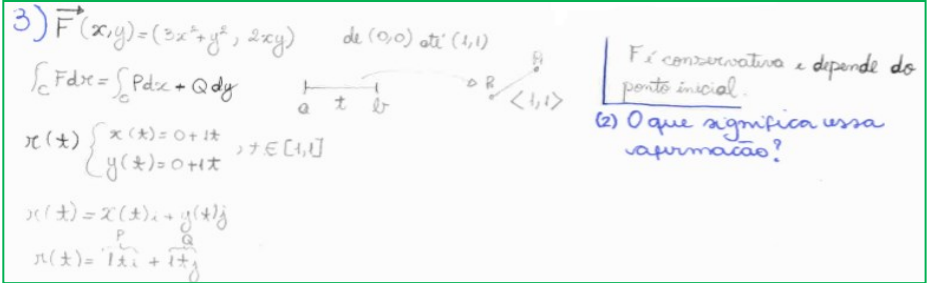
Intervenção da Professora:	
Considerações acerca da intervenção	A intervenção da professora traz uma afirmação direta para que os alunos revejam o enunciado da questão e, com isso, reavaliem suas escolhas.
Produção escrita resultante da intervenção da Professora	
Regulação da Aprendizagem na APE	Os alunos apresentam um argumento que comunica à professora que possuem o entendimento de que a escolha de um caminho qualquer está associada ao fato de o campo vetorial ser conservativo. Apesar de apresentarem esse entendimento, a produção escrita é bastante concisa ao explorar o que é afirmado.

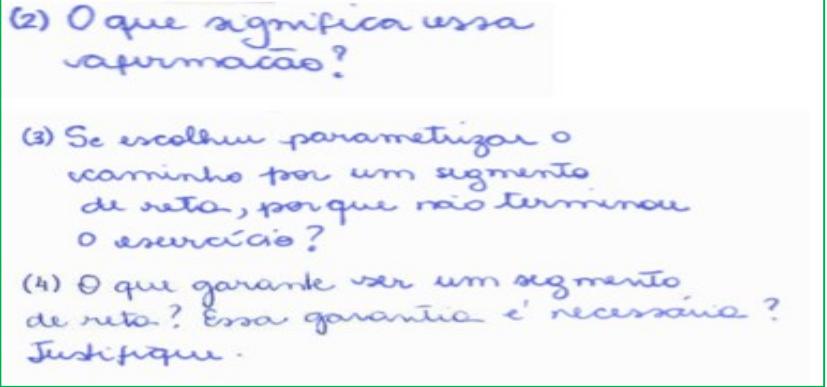
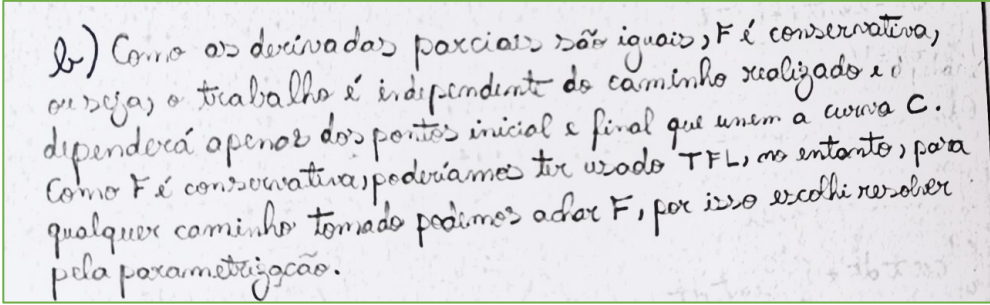
Fonte: Autoria própria (2021).

As intervenções escritas do professor, conforme Mendes (2014), têm potencial para flexibilizar as competências requeridas pelas questões. A intervenção da professora, Quadro 10, posiciona o olhar do aluno, servindo como uma chamada de atenção para o trabalho apresentado e para a necessidade de refletir sobre as escolhas tomadas. Nesse processo de intervenção, o professor tem a possibilidade de dar a oportunidade de “todos os alunos apresentarem uma evolução em relação aos seus conhecimentos matemáticos, e não comparação com outrem” (MENDES, 2014, p.205).

Apesar da evolução apresentada na nova produção escrita dos alunos após lidarem com a intervenção escrita, ainda se observa uma escrita truncada com relação aos conceitos apresentados. A partir dessa análise, o professor pode proporcionar momentos em sala de aula para discutir as diferentes maneiras de resolver encontradas, nas quais as intervenções escritas e o diálogo escrito não foram suficientes.

Quadro 11 – Produção Escrita do aluno E27

Produção escrita da dupla	
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

APE	Nessa produção, os alunos apresentam a relação que fornece o trabalho (integral do trabalho), mas não a utilizam; apresentam a parametrização de um caminho que liga os dois pontos (0,0) a (1,1); consideram que esse caminho é um segmento de reta, apesar de não ser mencionado no enunciado, e afirmam, sem justificar, que o campo é conservativo. Não apresentam uma resposta à questão.
Intervenção da Professora	
APE	As intervenções da professora buscam não somente orientar seus alunos, como também compreender suas escolhas (2) e (4). A intervenção (3) pode dar segurança aos alunos para continuarem a lidar com a questão.
Produção escrita resultante da intervenção da Professora	
Regulação da Aprendizagem na APE	A partir da análise dessa produção escrita, a professora teve oportunidade de dialogar com os alunos sobre a pertinência de escolher um dado caminho no caso de campos conservativos, uma vez que o trabalho independe do caminho escolhido. Sem essa intervenção, a professora não poderia identificar o entendimento do aluno sobre a possibilidade de escolher um caminho em particular, e os alunos não apresentariam uma produção que resolveria a questão apresentada.

Fonte: Autoria própria (2021).

Um professor, ao planejar uma prática avaliativa de que as intervenções escritas façam parte, coloca em circulação o entendimento de que “todo conhecimento pode ser ampliado e todo saber, ou não saber, redefinido” (ESTEBAN, 2002, p.6). Na produção escrita apresentada no Quadro 11, o relevante não é se os alunos não sabiam finalizar a resolução na primeira fase, mas que fossem capazes de apresentar uma evolução e uma argumentação sobre suas escolhas.

Outro ponto de destaque é que as intervenções escritas, questionamentos e/ou comentários não foram sobre certo e errado, ou sobre recuperar uma pontuação. As intervenções

provenientes da APE tiveram como foco direcionar o caminho que os alunos poderiam seguir, tanto naquela nova produção escrita como em seus futuros estudos.

5.2 QUESTIONÁRIO: RESPOSTAS E PERCEPÇÕES DO QUESTIONÁRIO

APLICADO A ALUNOS DAS TURMAS DE CÁLCULO III - 2019/1 E 2019/2

O Quadro 12 apresenta um quantitativo das respostas dos alunos à Questão 1. Essas respostas evidenciam que o caderno ainda é um recurso utilizado pela maioria dos alunos, pois 70% dos alunos da Turma de 2019/1 e 71,4% dos alunos da turma de 2019/2 utilizam caderno.

Quadro 12 – Respostas dos alunos à Questão 1 do Questionário.

Questão 1- Você possui caderno para todas as disciplinas de graduação?		
	Quantidade de alunos	
Resposta	Turma 2019/1	Turma 2019/2
Sim	28	25
Não	12	10

Fonte: Autoria própria (2021).

Conforme registrado no Quadro 12, referente à Questão 1, muitos alunos responderam que fazem uso de cadernos nas disciplinas cursadas, porém alguns responderam que não, porque, em algumas disciplinas, usam apenas programas de computação, pois o foco é o uso do computador. Outros responderam que não, pois, em algumas disciplinas, os professores disponibilizam os *slides* para que os alunos possam ter acesso ao conteúdo após as aulas.

Observa-se, também, que 28 alunos relataram que, em momentos formais de Avaliação, “apenas na disciplina de Cálculo III” é possível usar o caderno durante as provas escritas. Alguns alunos, conforme suas respostas à Questão 2, fazem uso do caderno na maioria das disciplinas de humanas, outros disseram usar na disciplina de Física III, porém o foco é lembrar das fórmulas dos conteúdos de física. Houve também aqueles que informaram ter usado o caderno durante apenas cinco minutos no período de Avaliação formal da disciplina de Química orgânica.

Apesar de o caderno ser um recurso muito utilizado pelos alunos em suas aulas, poucas foram as disciplinas em que puderam utilizá-lo em situação de Avaliação. Isso pode ser observado nas respostas dos alunos à Questão 2, que perguntava em quantas disciplinas o estudante pôde fazer uso desse material nos momentos formais de Avaliação durante aquele semestre.

- Três alunos da turma 2019/1 e um da turma 2019/2 responderam que utilizavam o caderno em momentos formais de Avaliação em três

disciplinas até aquele semestre. As disciplinas listadas foram CDI, Sociedade Política, História de Técnica e da Topologia e Computação

- Oito alunos da turma 2019/1 e três da turma 2019/2 responderam que fizeram o uso do caderno em duas disciplinas. No geral, citaram CDI, Sociedade Política, Computação e Química Orgânica. Nesta última, podiam usar durante 5 minutos;
- Vinte e quatro alunos da turma 2019/1 e vinte e oito da turma 2019/2 usaram o caderno apenas em uma disciplina, e as listadas por eles foram CDI e História da Técnica e da Tecnologia, Física III;
- Cinco alunos da turma 2019/1 e três alunos da turma 2019/2 responderam que, naquele semestre, não tiveram a possibilidade de usar o caderno em nenhuma disciplina.

Por meio das respostas dos alunos, é perceptível ainda que a utilização de um caderno em momento de prova escrita é uma ação relacionada ao ato ilícito “colar”, por isso existe um baixo número de disciplinas em que os professores permitem a consulta ao caderno em situação de Avaliação. Em relação a isso, SOUZA (2018, p.106) diz que, em todos os níveis de ensino, é usual a cola ser tomada como “uma conduta discente marginal, fraudulenta e proibida. É tida como um recurso dos alunos e contrária aos professores”.

Há outros pesquisadores, como Forster (2016) e Souza (2018), que também investigaram o potencial da prova com consulta para a aprendizagem em momentos formais de Avaliação. Seus trabalhos permitiram outros tipos de consulta liberada, não sendo, necessariamente, o caderno do aluno. Forster (2016) investigou a utilização de uma prova-escrita-com-cola como recurso à aprendizagem em uma perspectiva de Avaliação como oportunidade de aprendizagem. Souza (2018), por sua vez, investigou a utilização da cola transpondo a conduta discente para uma estratégia avaliativa do docente.

Saber da possibilidade de consultar o caderno em momentos formais de Avaliação durante a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, da disciplina de Cálculo III, deixou os alunos mais atentos a modificarem o modo de construir o caderno, conforme registrado nas respostas dos alunos à Questão 3 (Quadro 13). Por isso, alguns começaram a anotar o máximo de informações possível para deixar o caderno mais completo; outros fizeram as anotações de forma mais organizada. Alguns alunos também disseram que, ao construir o caderno, desenvolveram um padrão de produções escritas que colocavam em prática no momento de

Avaliação, ou seja, esse padrão contribuiu, significativamente, para que pudessem resolver os exercícios na prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

Os alunos que relataram não ter mudado suas atitudes na construção do caderno já tinham o hábito de deixar o caderno com muitas anotações. Segundo eles, mantiveram a mesma forma de estudo, indiferentemente do modo de aplicação da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

A Questão 3 buscou-se investigar se os alunos percebiam mudanças de atitude em relação às suas escolhas ao construir os seus cadernos. Em suas respostas, foi possível reconhecer características comuns no que tange a haver ou não mudanças. Essas características e os quantitativos são apresentados no Quadro 13. Ressalta-se que um aluno pode ter apresentado mais de uma característica de mudança.

Quadro 13 – Respostas dos alunos à Questão 3 do Questionário.

Questão 3 - Saber que pode usar o caderno em momentos de realização de provas escritas fez você modificar o modo de construir seu caderno? Explique.			
	Característica da mudança	Turma	Quantidade de alunos
(Sim), houve mudança de atitude.	Fazer informações extras (Anotar o máximo de informações para ajudar na prova.)	Turma 2019/1	15
		Turma 2019/2	22
	Elaborar resumo	Turma 2019/1	6
		Turma 2019/2	3
	Ser mais organizado	Turma 2019/1	13
		Turma 2019/2	14
(Não) houve mudança de atitude.	Sem caderno	Turma 2019/1	1
	Sem mudanças por já ter um caderno organizado		8
	Sem mudanças (não justificou)		6
		Turma 2019/2	3

Fonte: Autoria própria (2021).

O caderno é sempre uma fonte pessoal de anotações, uma construção do aluno, mas esse caderno que possui anotações das aulas tem sido deixado de lado por alguns alunos, sendo usado apenas para resolver exercícios. No Ensino Superior, tem sido corriqueiro alunos armazenarem fotografias das lousas do professor, de cadernos de colegas. Essas fotos não são

das sistematizações do aluno, mas do colega, do professor, sistematizações que podem favorecer o aluno a aprender, a “cair a ficha” em relação a algum assunto ou procedimento discutido no contexto da aula.

A professora, ao apresentar o planejamento da disciplina na primeira aula do curso, avisou que os alunos poderiam usar os seus cadernos em todos os momentos de realização de provas escritas na disciplina de Cálculo III. Saber disso fez com que os alunos modificassem o modo de construir o caderno. Essas mudanças, com vistas a ter mais informações no momento da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, podem causar um efeito colateral: a aprendizagem. As respostas dos alunos EP24 (fazer resumos teóricos), EP35 (organização) e EP7 (informações extras) fornecem indícios dessas mudanças (Quadro 14).

Quadro 14 – Resposta à Questão 3 do Questionário.

EP24	Sim. normalmente eu faço somente os exercícios no caderno (exceto em algumas matérias específicas), mas sabendo que eu poderia consultá-lo, eu comecei a fazer resumos teóricos também.
EP35	Sim. Ao saber que posso utilizar o caderno nas provas, passei a organizá-lo de maneira mais eficaz, como exemplo: resolver os exercícios passo a passo, escrever a matéria em tópicos, transcrever informações importantes do livro.
EP7	Sim, porque procuro deixá-lo mais completo com informações e anotações extras que tenho dificuldade de lembrar e também com muitos exercícios resolvidos com anotações para poder ajudar na resolução da avaliação.

Fonte: Autoria própria (2021).

Essa mudança de atitude, anotar o máximo de informações extras, organizar, fazer resumos teóricos para que fossem utilizados no momento de Avaliação, pode favorecer os alunos que ainda não possuem uma estratégia de estudo a desenvolvê-la.

Nesse ambiente específico de Cálculo III, de acordo com Trevisan e Mendes (2018), o estudante tem um papel ativo na sua aprendizagem, e o professor é mediador, pois, em vez de introduzir primeiro uma definição do conteúdo, propõe ao aluno, por meio de tarefas, explorar aquilo que ele já sabe para, assim, sistematizar elaborando uma definição formal do conteúdo. Nesse sentido, o aluno reconhece o seu caderno enquanto um construto individual seu, podendo ser um caminho para tornar-se cada vez mais responsável por seu processo de aprendizagem e de Avaliação.

Em resposta à Questão 4 (Quadro 15), que indagava como os conteúdos dos cadernos deles eram construídos, a maioria respondeu que realizava a construção a partir dos conteúdos disponibilizados pela professora durante as aulas e de anotações pessoais. Essas repostas

relacionam-se com a forma como são conduzidas as aulas de Cálculo III, que, segundo Trevisan e Mendes (2018), é trabalhar as tarefas antes de formalizar o conteúdo. Assim, os alunos são encorajados a desenvolverem suas ideias e apresentá-las durante as realizações das tarefas, guiando a estruturação dos conceitos a elas subentendidos.

Portanto, se o ensino é desse modo, a Avaliação precisa ser coerente com esse ambiente. Conforme Mendes, Trevisan e Elias (2018, p. 3),

Um desafio que enfrentamos é pensar práticas avaliativas, ao mesmo tempo, alinhadas a essa proposta de trabalho (mobilizando os estudantes a assumirem o papel de protagonistas do seu processo de aprendizagem), mas que também atendam a organização didático-pedagógica proposta pela instituição (estejam comprometidas com um currículo obrigatório, com o projeto político-pedagógico do curso, com a atribuição de uma nota ao fim de um período) (MENDES, TREVISAN, ELIAS, 2018, p.3).

Na Questão 4, havia algumas alternativas de respostas, podendo-se escolher mais de uma e apresentar outras estratégias de construção que não tinham sido indicadas enquanto possibilidade. Verifica-se que as anotações do professor ao longo de suas aulas ainda são a maior fonte para a construção do caderno, o que é tradicional, assim como a prática de realizar anotações e resumos.

Uma característica interessante, que se percebe em um número pequeno, mas significativo, de alunos, é a utilização de videoaulas, um recurso atual para os jovens que possuem acesso à Internet. As redes sociais também foram escolhidas por um grupo de alunos, visto que a professora, em todos os semestres, cria grupos no *WhatsApp* com todos os alunos, na expectativa de ser mais um meio de comunicação e de troca de informações entre os alunos e o professor. Por isso, ao menos para 9 alunos (turmas de 2019/1 e 2019/2), o grupo tornou-se fonte de consulta de conhecimento ou informações relevantes para a disciplina.

Quadro 15 – Respostas dos alunos à Questão 4 do Questionário.

Questão 4 - Como o conteúdo do seu caderno é construído, ou seja, é realizado a partir de:												
Nº de E	Conteúdos disponibilizados pela Professora		Anotações pessoais		Resumos do conteúdo		Anotações retiradas do grupo do <i>WhatsApp</i>		Videoaulas		Outros ³	
	Turma 2019/1	Turma 2019/2	Turma 2019/1	Turma 2019/2	Turma 2019/1	Turma 2019/2	Turma 2019/1	Turma 2019/2	Turma 2019/1	Turma 2019/2	Turma 2019/1	Turma 2019/2
	39	35	39	30	22	17	5	4	17	9	10	7

Fonte: Autoria própria (2021).

³ LE=listas de exercícios L= livros LD=livros didáticos AT= atividades AG= artigos I= internet ES= exercícios de site EL=exercícios de livros.

Encorajar os alunos a desenvolverem suas ideias e anotações pessoais pode ajudá-los a compreender que desempenham um papel ativo na construção da sua própria aprendizagem. Exemplos disso são os alunos que mencionaram utilizar anotações retiradas do grupo da turma de Cálculo III do *WhatsApp*, de videoaulas, livros do plano de ensino, bibliografias diversas disponíveis em fóruns, livros didáticos, artigos e listas de exercícios.

A Questão 5 foi elaborada com a intenção de trazer elementos que pudessem caracterizar as percepções dos alunos em relação a essa atitude de realizar uma prova em que a consulta ao caderno é liberada, uma caracterização a partir do que eles escrevessem livremente. Algumas das respostas dos alunos serão apresentadas.

Dando continuidade à busca dessa caracterização, mas de forma mais específica, foi elaborada a Questão 6. Três das funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem de Hadji (1994) foram apresentadas aos alunos enquanto possibilidades de resposta, e as escolhas feitas por eles estão no Quadro 16. Além de escolher, eles tinham que explicar por que fizeram essas escolhas. Algumas respostas dadas pelos alunos são apresentadas na intenção de se aproximar do objetivo deste trabalho.

A função anexa “diálogo” não foi incluída como opção por entender que o diálogo é sempre com o outro, outra parte, e, nesse caso, o sujeito (aluno) era o próprio autor do caderno.

Quadro 16 – Respostas dos alunos à Questão 6 do Questionário.

Questão 6 - Durante a realização da prova, o caderno, de algum modo, serviu para:	Número de Estudantes	
Segurança	Turma 2019/1	26
	Turma 2019/2	19
Assistência	Turma 2019/1	31
	Turma 2019/2	30
Feedback	Turma 2019/1	12
	Turma 2019/2	11

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir das respostas dos alunos às Questões 5 e 6, pode-se afirmar que os alunos, ao fazerem uso do caderno no momento de Avaliação formal, relataram ter segurança, assistência e *feedback*. Para evidenciar essa afirmação, é necessário retomar como a regulação da aprendizagem é entendida nesta pesquisa e como ela faz parte integrante do processo de ensino e aprendizagem.

Assim, inicia-se uma discussão acerca de quais aspectos podem evidenciar a regulação da aprendizagem durante a prática avaliativa e como se pode desenvolver uma reflexão sobre a

utilização da prova-com-consulta-ao-caderno, pois entende-se o caderno, neste trabalho, como todo o conjunto de produção escrita própria do aluno, não podendo ser fotocópia.

Portanto, esta discussão tem a intenção de apresentar as evidências de como o aluno se percebeu ao consultar o material por ele produzido. Com isso, a intenção é discutir o potencial da utilização do caderno escrito pelo aluno em momentos formais de Avaliação, buscando reconhecer evidências das funções anexas da regulação da aprendizagem de acordo com Hadji (1994) ao realizar as análises das produções escritas dos alunos. Dessa forma, serão evidenciadas as funções anexas procurando, nas produções escritas dos alunos, os seguintes termos: assistência, segurança, diálogo e *feedback*.

De acordo com Mendes e Buriasco (2018), para que o aluno se torne responsável pela construção do seu próprio conhecimento, é necessário que ele se sinta confiante em si e que seja capaz de identificar seus objetivos, reconhecendo as suas lacunas, suas dificuldades e suas potencialidades. Pode-se observar essa confiança no lidar com o caderno durante as provas-escrita-com-consulta-ao-caderno, conforme identificado, a seguir, na resposta dos alunos.

Quadro 17 – Resposta do Aluno às Questões 5 e 6 do Questionário.

	<i>Resposta à Questão 5</i>
EP40	Acho uma iniciativa muito boa, pois auxilia muito o aluno durante a realização da prova. Porque muitas vezes o aluno acaba esquecendo algum passo ou técnica do exercício mesmo tendo estudado, e o caderno com as anotações ajuda a lembrar . Além disso dá mais segurança.
	<i>Explicação para o item segurança selecionado na Questão 6</i>
	O caderno dá mais segurança porque o conteúdo está fixo ali e serve como ponto de apoio para fazer as questões, tem tudo anotado, etc.
EP7	<i>Explicação para o item segurança selecionado na Questão 6</i>
	Ter um material de apoio, na avaliação, que eu mesma produzi me da mais confiança para resolver as questões e principalmente a confirmação de que aprendi, se o resultado da avaliação for boa.
EP8	<i>Resposta à Questão 5</i>
	Usar o caderno durante a prova para mim traz uma segurança , pois fico nervosa na hora da prova e as vezes acabo esquecendo alguns detalhes importantes. Acredito que deve ajudar os alunos, pois acabam copiando mais o conteúdo e de uma forma aprendendo melhor o conteúdo e a utilização do caderno não elimina a necessidade de fazer listas de exercícios, sendo muito importante.
EP13	<i>Resposta à Questão 5</i>
	A segurança aumenta , sabendo que poderei encontrar um “ ponto de apoio ” durante a ansiedade e poderei relembrar algumas coisas que poderia ter esquecido por esse fato.

Fonte: Autoria própria (2021).

Utilizando a segurança como óculos, observa-se que os alunos se sentiram seguros e apoiados no momento formal de Avaliação devido às ações desenvolvidas pela professora durante todo o processo de Avaliação. Saber que poderia usar o caderno fez o aluno sentir-se confiante. Conforme relato de alguns alunos, isso serviu como apoio para acontecer a regulação da aprendizagem, consolidando a confiança em si próprios.

Essa ideia de usar o caderno influenciou o modo de os alunos construírem o caderno, o que tornou o caderno mais potente para auxiliar em todo o momento da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno. Esse período de aprendizagem na fase de construção do caderno se tornou tão forte que alguns se sentiram tão confiantes que nem utilizaram o caderno na hora da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, conforme se pode verificar na resposta do Aluno EP1 (Quadro18).

Quadro 18 – Resposta do Aluno EP1 para o item segurança da Questões 6.

Eu sabia que podia usar, logo isso me trouxe **confiança no meu entendimento do conteúdo** e por fim nem precisei utilizá-lo como pensei que utilizaria.

Fonte: Autoria própria (2021).

Fez-se pertinente buscar, então, uma outra percepção ligada à segurança, que é a ação do caderno em dar um ponto de apoio para os alunos. Pode-se observar essa situação nas respostas de alguns alunos.

Quadro 19 – Resposta do Aluno às Questões 5 e 6 do Questionário.

EP28	<i>Resposta à Questão 5</i>
	Não sou contra, nem a favor, muito pelo contrário. Provas são situações simuladas na quais sua memória é testada fundamentalmente, situações reais nas quais você encontra-se desprovido de qualquer material de apoio atualmente isso praticamente inesistentes, tendo em vista isso, cabe unicamente ao avaliador escolher o método que quer aplicar.
	<i>Explicação para os itens segurança e assistência selecionados na Questão 6</i>
	Como a memória pode falhar sob pressão, o caderno serve muito como fonte de segurança e assistência .
EP32	<i>Explicação para os itens segurança e assistência selecionados na Questão 6</i>
	Ainda que o caderno tenha informações sobre todo o conteúdo da prova, é necessário estudar em casa, porque apenas ler o caderno na hora não quer dizer que você consiga fazer o exercício da prova, então para mim que sou muito ansiosa e acabo esquecendo/confundindo simples coisas durante a prova o caderno me ajuda a ficar menos nervosa (por não ter medo de esquecer) e me ajuda a verificar se estou indo pelo caminho correto .
E28	<i>Explicação para os itens segurança e assistência selecionados na Questão 6</i>
	Quando você vai fazer um exercícioco com o caderno, você se sente seguro para confiar em seus resultados e na assistência de alguma teoria ou um cálculo que exige muita base matemática.

E32	<i>Explicação para os itens segurança e assistência selecionados na Questão 6</i> Segurança para fazer algumas integrais complexas, feedback para lembrar os macetes e assistência porque você pode recorrer ao caderno.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Autoria própria (2021).

Procurou-se evidenciar se o recurso caderno, utilizado pela professora durante as práticas avaliativas, fez com que os alunos se sentissem assistidos. Essa percepção pode ser observada nas repostas dos alunos, ou seja, o instrumento ou recurso forneceu assistência para os alunos e, além disso, forneceu, também, um ponto de apoio para resolver a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, atingindo, assim, seu progresso durante o processo de Avaliação.

Quadro 20 – Explicação de alunos para o item assistência

E34	<i>Explicação para o item assistência selecionado na Questão 6</i> O caderno fornece assistência para lembrar de fórmulas e métodos de resolução que eu posso ter esquecido.
EP26	<i>Resposta à Questão 5</i> Penso que o uso do caderno durante a prova facilita na hora de organizar os cálculos , principalmente quando a resolução de exercícios envolve várias etapas, como em cálculo e EDO.
EP15	<i>Resposta à Questão 5</i> Acho que uma melhor forma seria permitir apenas o material construído pelo aluno durante o estudo, sem permitir o caderno, pois incentiva o aluno a produzir, estudando , ao invés de não se preocupar tanto já que ele já tem tudo no caderno.
	<i>Explicação para o item assistência selecionado na Questão 6</i> O material é útil para confirmar se você está indo pelo caminho certo caso esteja com dúvida durante um exercício.
E21	<i>Resposta à Questão 5</i> Como já dito, é um apoio que muitas vezes na hora da avaliação alguma informação já vista pode ser esquecida, e como o uso do caderno, nesse quesito, sere de salvação, lembrando que não salva se não tiver estudo.

Fonte: Autoria própria (2021).

Quando, durante as aulas, as atitudes do professor colocam em prática as ações avaliativas que servem como amparo para o aluno, fornece-se, assim, um ponto de auxílio para que os alunos possam progredir durante todo o processo de Avaliação. A partir dessas ações, o professor oferece uma assistência que resulta em informações úteis, que logo vão orientar os alunos para vencerem as etapas encontradas durante todo o processo. Essa assistência, que também é um *feedback* para os alunos, pode ser observada na resposta do estudante EP35:

Quadro 21 – Resposta do Aluno EP35 às Questões 5 e 6 do Questionário.

Resposta à Questão 5

Penso que utilizar o caderno nas provas é útil e válido, pois “decorar” fórmulas e exercícios prontos não garante o real aprendizado do conteúdo. Para realizar a prova mesmo com o caderno é preciso estudar antes e entender o conteúdo. Sendo assim, com sua utilização, é possível estudar o real conteúdo sem se preocupar em memorizar detalhes não tão importantes (como já fórmulas extensas, algum passo de exercício). O caderno funciona como uma **segurança**.

*Explicação para os itens **segurança**, **assistência** e **feedback** selecionados na Questão 6*

O caderno é importante para **dar suporte ao que já foi estudado**, conteúdos que não precisaria ser decorados (como fórmulas) já estão anotados.

Fonte: Autoria própria (2021).

Promover uma comunicação no dizer avaliativo, aqui, neste trabalho, é sinônimo de regulação da ação pedagógica e, conforme Santos e Dias (2006), corresponde a um processo de regulação apenas quando o estudante usa esse dizer, esse *feedback*, para melhorar a sua aprendizagem. É isso que podemos verificar nestas respostas dos alunos:

Quadro 22 – Explicação de alunos para o item *feedback* selecionado na Questão 6 do Questionário.

EP21	Durante a prova utilizei o meu caderno para ver umas questões que já havia feito e também para olhar algumas teorias.
EP14	Utilizei o caderno para relembrar situações aprendidas em sala.
E13	Durante a prova, com a possibilidade de retirar dúvidas dela com as anotações do caderno, nos deixa muito mais seguros e da uma referência de como prosseguir em cada exercício.

Fonte: Autoria própria (2021).

Por meio da experiência de ser protagonista nesse processo de Avaliação, o aluno constrói um bom caderno, segundo as prioridades de cada um, e isso transforma o caderno em recurso importante para ser bem utilizado no momento da Avaliação. Portanto, essa percepção do potencial da utilização do caderno escrito pelo aluno em momentos formais de Avaliação pode ser observada nas respostas dos alunos. Na Questão 6, em que os alunos relatam que, durante a realização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, o caderno, de algum modo, serviu como assistência, segurança e *feedback*.

Segundo Santos (2002), a Avaliação reguladora da aprendizagem é entendida como todo ato intencional que, agindo sobre os mecanismos de aprendizagem, contribui para o direcionamento da aprendizagem. Logo, ao avaliar regulando a aprendizagem do aluno, o professor acompanha todo o processo de ensino e aprendizagem. De Lange (1999) afirma que é preciso garantir que o processo de Avaliação realizado em sala de aula seja apropriado para a finalidade em que será utilizado.

Dessa forma, a proposta de usar o caderno construído pelo próprio aluno foi inserida no processo de Avaliação desde o início das aulas, para que, assim, os alunos se sentissem incorporados a esse processo de Avaliação Formativa. Com isso, durante as aulas e na construção do caderno, foram oportunizadas aos estudantes formas de interação com a finalidade de que, no momento da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, eles se sentissem parte do processo.

Portanto, ao realizar as análises, da produção escrita e do questionário pôde-se observar que a aprendizagem do aluno vai além do que é representado por eles no instrumento prova-escrita-escrita-com-consulta-ao-caderno.

As respostas ao questionário permitiram observar as percepções que não foram registradas pelo aluno no instrumento prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, logo, nesse processo, avaliar não é somente atribuir uma nota ou julgar as produções escritas dos alunos. É, também, obter informações que possibilitem uma tomada de consciência do ocorrido nos processos de ensino e de aprendizagem e que resultam em atitudes que auxiliam professor e alunos a organizar e orientar suas ações durante o processo avaliativo.

Desse modo, a análise da produção escrita realizada aqui neste trabalho é uma estratégia de análise com o objetivo de contribuir para melhorar a aprendizagem dos alunos e informar o professor das condições de aprendizagem em que os alunos se encontram, observando o percurso que o aluno fez, seus êxitos e as dificuldades encontradas ao longo desse processo.

Buriasco, Ferreira e Ciani (2009) ensinam que o erro não é usar a prova escrita como único meio de Avaliação, mas, sim, deixar de olhá-la como um meio pelo qual se podem obter informações a respeito de como se tem desenvolvido o processo de aprendizagem dos estudantes. Na visão de Hadji (1994), um instrumento adequado para a Avaliação é “aquele que permite um dialogar com o aluno enquanto efetua a sua aprendizagem”.

Pode-se observar esse diálogo nas respostas ao questionário, pois, segundo os alunos, em todo momento de construção do caderno, houve uma interação entre eles, caderno, professor e prova escrita.

Figura 3 – Esquema da Interação entre Aluno, Caderno, Professor e Prova Escrita.



Fonte: Autoria própria (2021).

De acordo com Santos (2008), a Avaliação pode tornar-se um processo de diálogo entre professor e aluno com o intuito de construir um entendimento entre ambos. Essa situação pode ser observada quando o aluno relata que fez as anotações para construir um caderno organizado, com muitas informações sobre o conteúdo da prova, que eram retiradas dos conteúdos disponibilizados pela professora e dos *feedbacks* dados por ela.

Esse diálogo também foi observado no momento da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, pois o aluno se sentiu seguro e apoiado pelo caderno, que continha informações que seriam úteis para as próximas etapas dos exercícios da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, ou seja, esse *feedback* sobre os procedimentos e as estratégias necessárias para entender e executar a tarefa estava presente no caderno, conforme afirmado pelos alunos. Black & Wiliam (1998) dizem que, por meio do *feedback*, são fornecidas ao aluno informações acerca dele mesmo com o intuito de sanar suas próprias dificuldades. Essas informações também abrangem as correções das dificuldades que os alunos encontram, estabelecendo, por meio do *feedback*, um diálogo entre aluno e caderno.

Para Pinto e Santos (2006), a regulação da aprendizagem via comunicação e *feedbacks* poderá ter um papel essencial na ativação dos processos de aprendizagem do aluno. Portanto, o diálogo pode ser realizado com o auxílio de instrumentos de Avaliação, e a riqueza de como

fazer um bom uso desses instrumentos está na utilização das informações produzidas a partir deles, ou seja, os *feedbacks* que podem ser fornecidos pelo professor para o aluno.

De acordo com Mendes (2014), um aluno seguro de sua condição de construtor de seu próprio conhecimento reconhece sua autonomia no processo de aprender e desfaz a figura do professor como portador do conhecimento. Pode-se validar essa situação pelo Quadro 15, em que os alunos responderam que o conteúdo do caderno foi construído a partir de conteúdos disponibilizados pela professora, anotações pessoais, resumos do conteúdo, anotações retiradas do grupo do *WhatsApp*, videoaulas, listas de exercícios, livros didáticos, atividades, artigos, Internet, exercícios de site, exercícios de livros.

Se o aluno foi responsável em buscar uma gama de fontes para construir a cola, pode-se afirmar que ele se sentiu confiante e seguro tanto ao construir como ao fazer o uso da consulta no momento formal de Avaliação. Essa situação é observada no Quadro 16, em que, além de dar segurança e assistência, a consulta também serviu como *feedback*. Os indícios de *feedback* foram observados nos momentos em que o caderno forneceu informações úteis sobre as etapas vencidas e sobre as dificuldades encontradas durante a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno. Essa situação é validada pelos alunos nas respostas à Questão 5 (**Apêndice B – Descrições das percepções dos alunos na Questão 5 do Questionário**).

6 “UM OLHAR GERAL” – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa desenvolveu-se com vistas a apresentar e discutir práticas avaliativas que permitam ao aluno consultar o seu material escrito, aquele por ele produzido, em momentos formais de Avaliação para que as funções anexas da Regulação da Aprendizagem sejam favorecidas. É evidente que, para o alcance desse propósito, há muitos caminhos de investigação, e o escolhido para este estudo foi apresentar aspectos teóricos acerca da Avaliação da Aprendizagem, da Regulação da Aprendizagem e da Análise da Produção Escrita, seguido do olhar da pesquisadora para um momento formal de Avaliação, cujo instrumento avaliativo constitui-se em uma prova-com-consulta-ao-caderno, e para as respostas de alunos a respeito de suas percepções ao lidar com esse instrumento.

Já no início da apresentação desta dissertação, foram apresentadas questões norteadoras para o alcance do propósito da pesquisa, às quais se recorre para algumas considerações que fecham este ciclo de formação, mas não as discussões que a temática pode gerar.

Construíram-se respostas para algumas questões, de forma específica; para outras, de forma agrupada, sempre com um olhar no que foi estudado, experienciado e investigado ao longo desse curso de Mestrado, e que tratam dos elementos buscados: repensar práticas avaliativas desenvolvidas em aulas de Cálculo Diferencial e Integral; reconhecer a utilização da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno enquanto “propulsora” das funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem, de acordo com Hadji (1994); inferir “entendimentos” dos alunos em relação às funções anexas ao conceito de regulação da aprendizagem; reconhecer “percepções” dos alunos quanto ao uso do caderno durante as provas-escrita-com-consulta-ao-caderno; discutir o “papel” do caderno produzido pelo aluno no momento de realizar uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

<p>1ª questão: Como podemos mudar as práticas avaliativas desenvolvidas em aulas de Cálculo Diferencial e Integral III de uma universidade federal?</p>

Em vez de mudar as práticas em si, ou os instrumentos de Avaliação nelas utilizados, ao final desta investigação, ressalta-se aos olhos a atitude do professor no processo avaliativo, a influência que elas e a sua perspectiva de Avaliação possuem na organização do contexto avaliativo em um ambiente de ensino e de aprendizagem. Nessa busca de mudanças das práticas avaliativas, utilizando o caderno como recurso para a aprendizagem e, pode-se dizer, para

motivar e mudar também o desempenho dos alunos nos cursos de CDI, o ambiente da sala de aula precisa estar alinhado com essa mudança. A Avaliação precisa ser coerente com esse ambiente. Conforme Mendes, Trevisan e Elias (2018, p. 3), as práticas avaliativas devem estar alinhadas à proposta de trabalho do professor no intuito de fazer o aluno assumir o papel de protagonista do seu processo de aprendizagem.

O professor, enquanto aquele que escolhe, planeja e coloca em movimento os momentos avaliativos em um ambiente de ensino e de aprendizagem, tem a possibilidade de organizar práticas que transformam o caderno do aluno em um construto que sintetiza produção do próprio aluno – exercícios, esquemas, exemplos e notas de aula.

De forma específica, com a prática avaliativa de realizar uma prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, ressaltam-se as intervenções da professora nas APE da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno e se reconhece que os modos de lidar e os tempos de aprender de cada aluno são diferentes e individuais. Destaca-se, também, que o caderno, usado por 70% dos alunos da turma de 2019/1 e por 71,4% dos alunos da turma de 2019/2, conforme análise da Questão 1 e 2 do questionário, ainda é um recurso muito utilizado no Ensino Superior. Observa-se que atitude da professora carrega uma mudança cultural, uma vez que o professor deixa de olhar para o caderno em momento de prova enquanto um vilão ou um recurso ilícito e passa a olhá-lo como um recurso com o potencial de ser utilizado no momento formal de Avaliação para oportunizar e regularizar a aprendizagem dos alunos.

As possibilidades de mudança de atitude do professor são muitas, de simples a complexas atitudes, de simples a difíceis reorganizações de cada ambiente de sala de aula. Não há receita, não há protocolo pronto. Entretanto, conhecer e estudar a função da Avaliação Formativa e da Análise da Produção Escrita pode ser um caminho para que cada professor reflita e repense o seu modo de avaliar e conceber a Avaliação, para, então, reorganizar ou, se preciso, mudar suas práticas avaliativas. As três próximas questões têm um elo em comum, referem-se ao caderno. Por isso, elas são retomadas e as considerações feitas de forma agrupada.

2ª questão: O caderno é um “construto potente” do aluno que o apoia nos momentos formais de avaliação?

3ª Questão: A utilização da prova escrita com consulta ao caderno é “propulsor” das funções anexas de acordo com Hadji (1994) ao conceito de regulação da aprendizagem?

4ª questão: Qual é o “papel” do caderno produzido pelo aluno no momento de realizar uma prova escrita?

O caderno apoia os alunos nos momentos formais de Avaliação e é um construto dos alunos. Essa afirmação pode ser validada a partir das percepções dos alunos na análise da

Questão 4 do questionário. Constata-se que cada aluno reconhece o seu caderno como um construto seu, individualizado, pois cada um escolhe sua própria estratégia de construção do caderno.

No Ensino Superior, a construção do caderno é uma ação individual, posto que o aluno tem autonomia para escolher e anotar o que achar conveniente. Embora as notas de aula do professor na lousa ainda sejam rotineiras e os alunos façam desse roteiro sua maior fonte na construção do caderno, muitos o complementam com anotações retiradas do *WhatsApp*, de videoaulas, listas de exercícios, livros, artigo, Internet.

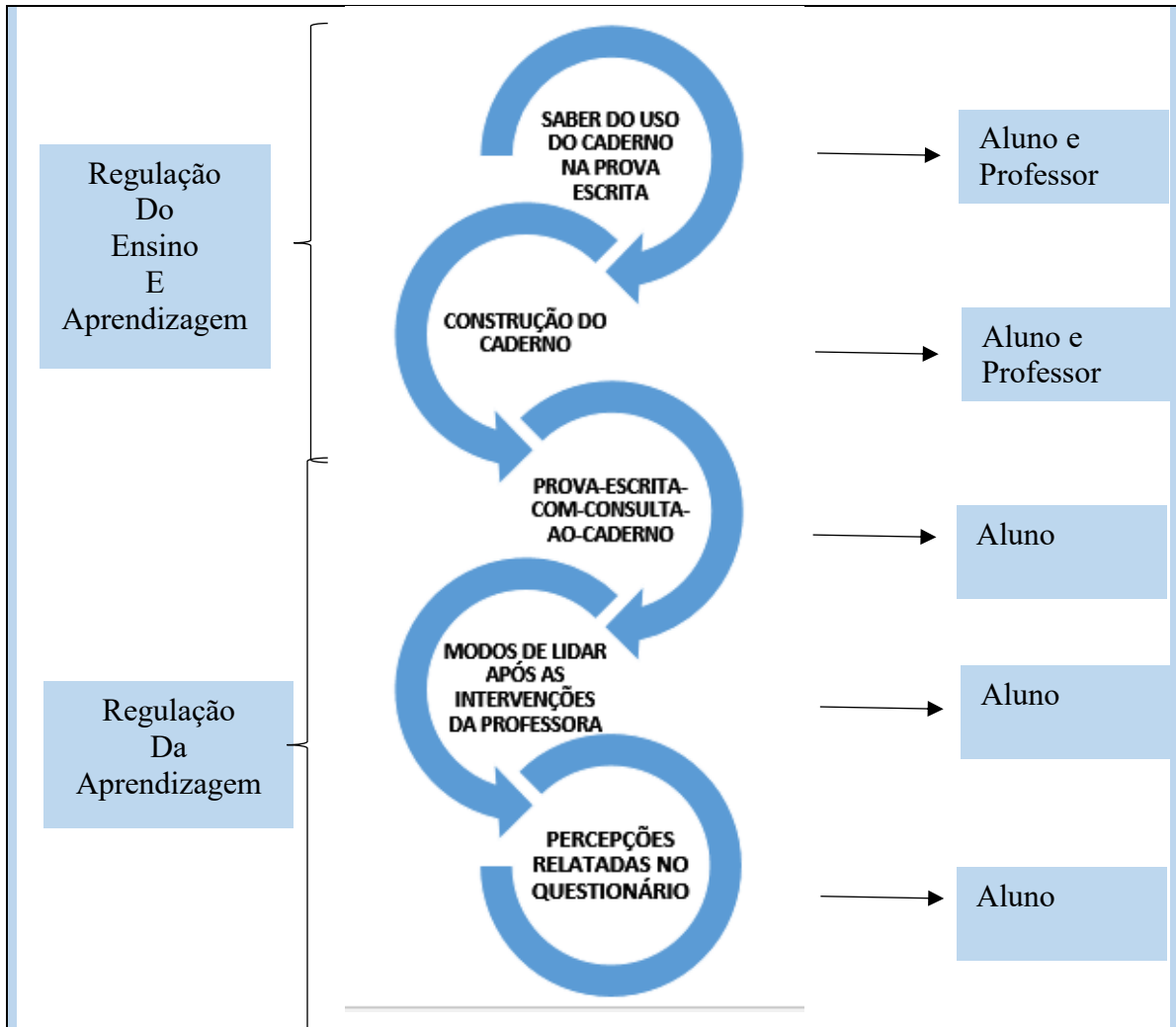
Essa atitude de procurar estratégias de construir o caderno leva o aluno a perceber seu papel ativo na própria aprendizagem. De acordo com Mendes (2014), um aluno seguro de sua condição de construtor de seu próprio conhecimento reconhece sua autonomia no processo de aprender e desfaz a figura do professor como portador do conhecimento.

Segundo alguns alunos, saber que o caderno construído durante os momentos informais de Avaliação estaria ao alcance deles na hora da Avaliação formal trouxe tanta segurança, e acabaram por não fazer uso dele. Esses relatos informam que um caderno bem-construído acaba sendo um recurso para o estudo. Ao construir seu caderno, o aluno já está aprendendo, já está estudando. Com isso, consegue lidar bem com o momento formal de Avaliação.

Podem-se reconhecer, nas respostas dos alunos à Questão 6 do questionário, as funções anexas da Regulação da Aprendizagem de acordo com Hadji (1994). Suas percepções indicam que uma prática avaliativa que permite utilizar o caderno construído torna-se uma prática que lhes auxilia no desenvolvimento de seus aprendizados e rendimentos. A partir dessas ações, o professor tem a oportunidade de dar uma assistência, por meio de intervenções escritas que orientam o processo: a construção do caderno, como fazer uso do material no momento da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, os modos de lidar com as intervenções do professor na prova-escrita-com-consulta-ao-caderno.

Repensar e intervir no modo de construir o caderno pode ser um caminho para desencadear o processo de Regulação do Ensino e Regulação da Aprendizagem. A Figura 4 traz um esquema que sugere o movimento, sem expor uma única possibilidade de como agir.

Figura 4 – Processo da Regulação do Ensino e da Aprendizagem.



Fonte: Autoria própria (2021).

As próximas questões estão intimamente ligadas e referem-se ao olhar do aluno para a experiência avaliativa vivenciada na disciplina. Por isso, as questões são retomadas e as considerações são apresentadas de forma agrupada.

5ª questão: Quais são as “percepções” dos alunos em relação ao uso do caderno durante as provas escritas?

6ª questão: Quais são os “entendimentos” dos alunos em relação as funções anexas?

A utilização do caderno como recurso no momento de realizar a prova-escrita-com-consulta-ao-caderno foi validada positivamente pelos alunos em suas respostas à Questão 5 do Questionário, pois nela foi possível conhecer elementos das percepções dos alunos ao realizar uma prova em que a consulta ao caderno é liberada (descrição das respostas no Apêndice B).

De acordo com o relato dos alunos, saber que poderiam utilizar o caderno em momentos de Avaliação fez com que mudassem o modo de construí-los, com vistas a ter mais informações, conforme descrito também na análise da Questão 3, transformando, assim, o caderno em um construto potente para ser utilizado na prova-escrita-com-consulta-ao-caderno. Nas respostas dos alunos à Questão 5, pôde-se reconhecer, também, que o papel do caderno foi o de auxiliar os alunos nas resoluções das questões da prova-escrita-com-consulta-ao-caderno, proporcionando um diálogo entre o caderno, a prova escrita e a aprendizagem dos alunos.

Do mesmo modo que, aos olhos da pesquisadora, há a necessidade de mudanças na atitude de um professor para reorganizar práticas avaliativas, para alcançar um processo avaliativo que esteja a serviço dos processos de ensino e de aprendizagem, há, também, a necessidade de os alunos se sentirem corresponsáveis de seus processos de aprendizagem, protagonistas de suas ações e atitudes, como no caso de construir um caderno que seja adequado às suas necessidades, com informações úteis e de qualidade, não apenas um aglomerado de notas de aulas copiadas sem suas reflexões e entendimentos, sem esquemas que sintetizem o que foi estudado (mais uma vez ressaltando a individualidade e modos de aprender).

Em relação ao potencial de utilização do caderno em momentos formais de Avaliação, a percepção do aluno indica modificações no seu modo de construir o caderno. São essas alterações que fazem do caderno um construto potente e mostram que o aluno é capaz de oportunizar e regular a sua própria aprendizagem. Para reconhecer quais são os entendimentos dos alunos, quanto aos termos das funções anexas da Regulação da aprendizagem segundo Hadji (1994), é necessário observar as definições e, então, reconhecê-las nas respostas dos estudantes à Questão 6 do questionário. Em seus argumentos, eles usam palavras com ‘codificações’, ou seja, sinônimos interpretados pelos alunos, o que faz parte da definição dos termos das funções anexas.

O Quadro 23 apresenta codificações reconhecidas nas respostas dos alunos.

Quadro 23 – Definição e Codificações das funções anexas.

Funções anexas da regulação da aprendizagem	Definição	Codificações reconhecidas nas respostas dos alunos
Segurança	Quando o aluno consolida a sua confiança em si próprio.	Confiança Seguro
Assistência	Fornece um “ponto de apoio” para o progresso do aluno em alguma etapa do momento formal de Avaliação.	Auxilia Ponto de apoio Suporte Ajuda Ampara Está indo para o caminho certo
		Relembrar

<i>Feedback</i>	Fornecer informações úteis sobre as etapas vencidas e as dificuldades encontradas.	Lembrar Referência de como prosseguir Informações para seguir Verificar o caminho
Dialogo	Instaura uma verdadeira relação pedagógica (criar condições de diálogo) que esteja fundamentado em dados precisos.	Possibilita Influência Desenvolve Facilita Permite Incentiva Informações relevantes Dados que são relevantes

Fonte: A autoria própria (2021).

Em sua medida, este trabalho traz resultados da prova-com-consulta-ao-caderno que convergem para parte dos resultados da pesquisa de Souza (2018) e que evidenciam o caderno enquanto um “construto potente” do aluno, que não só apoia o aluno como o professor. Souza (2018) investigou a cola em momentos formais de Avaliação e, entre outros resultados apresentados por ela, também se reconhece nesta pesquisa que o caderno produzido pelo aluno favorece passar da reprodução para a compreensão em momentos formais de Avaliação, bem como uma mudança no papel do aluno, que passa de receptor passivo do conhecimento pronto para autor do seu próprio conhecimento.

Assim como Souza (2018) reconheceu a prática da prova-com-cola enquanto uma direção para “criar resistências e lançar possibilidades para a prática do professor formador e do professor que ensina matemática” (SOUZA, 2018, p.127), também se reconhece a atitude do professor de liberar o caderno em momentos de Avaliação como uma direção.

Este trabalho mostrou que é possível realizar práticas avaliativas, em momentos formais de avaliação, com o uso de instrumento já existente, mas de forma diferenciada, mesmo que seja para um fim classificatório. Mostrou, ainda, que avaliar não é apenas o momento de dar a nota, mas parte integrante de todo o processo de ensino e de aprendizagem. Nesta pesquisa em particular, faz parte desse processo a construção do caderno produzido pelo aluno, material acessível a qualquer estudante. A atitude em oportunizar práticas avaliativas diferenciadas está ao alcance do professor, então é necessário que haja esforços para a concretização dessas práticas de ensino e de avaliação que tornem os sistemas educativos mais justos.

Esse trabalho responde e cuida de algumas inquietações, entretanto abre outras. No contexto presencial, no qual foi realizada esta pesquisa, o caderno tinha um formato e um papel no processo de aprendizagem dos alunos, mas qual seria o seu papel no contexto remoto?

Finaliza-se este texto retomando a epígrafe: “Antes de avaliar para classificar é necessário e imprescindível avaliar para ensinar e aprender melhor” (FERNANDES, 2008).

REFERÊNCIAS

- ASSISTÊNCIA. HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss Conciso**. São Paulo: Moderna, 2011.
- ANTUNES, T. P. **Design de uma prova escrita de Matemática: um processo reflexivo da prática avaliativa**. 2018. 120f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1979.
- BARLOW, M. **Avaliação escolar: mitos e realidades**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BLACK, P.; WILIAM, D. **Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, London, v. 5, n. 1, p. 7-73, 1998
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BURIASCO, R. L. C. de. **Sobre Avaliação em Matemática: uma reflexão**. Educação em Revista. Belo Horizonte, nº36, p. 255-263, dez. 2002.
- BURIASCO, R. L. C. de; FERREIRA, P. E. A.; CIANI, A. B. **Avaliação como Prática de Investigação** (alguns apontamentos). Bolema, Rio Claro, n.33, p. 69-96, 2009.
- CIANI, A. B. **O realístico em questões não-rotineiras de Matemática**. 2011. 166f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.
- ESTEBAN, M. T. **O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar**. 3.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- FEEDBACK*. HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss Conciso**. São Paulo: Moderna, 2011.
- FERNANDES, Domingos. **Avaliação, aprendizagens e currículo: Para uma articulação entre investigação, formação e práticas**. In BARBOSA, Raquel (Org.). Formação de educadores: Artes e técnicas – Ciências e políticas, São Paulo: Editora UNESP, 2006a.
- FERNANDES, Domingos. **Para uma teoria da Avaliação Formativa**. Revista Portuguesa de Educação. Minho – Portugal: Universidade do Minho, p. 21-50, 2006b.
- FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: Fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2008.
- FERNANDES. Domingos. **Avaliação em Educação: uma discussão de algumas questões críticas e desafios a enfrentar nos próximos anos**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 21, n. 78, p. 11-34, jan. /mar. 2013.

FERREIRA, P. E. A. **Análise da produção escrita de professores da Educação Básica em questões não-rotineiras de matemática.** 2009. 166f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

FERREIRA, P. E. A. **Enunciados de Tarefas de Matemática: um estudo sob a perspectiva da Educação Matemática Realística.** 2013. 121f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

FORSTER, Cristiano. **A utilização da prova-escrita-com-cola como recurso à aprendizagem.** 2016. 123f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

HADJI, C. **Regras do Jogo das Intenções aos Instrumentos.** 4ª edição. “ed.” Porto: Porto Editora, 1994.

HERITAGE, M. **Formative Assessment: What Do Teachers Need to Know and Do?** Phi Delta Kappan, Arlington, v. 89, p. 140-145, outubro 2007.

LANGE, J. de. **Framework for classroom assessment in mathematics.** Madison: WCER, 72 pp. 1999.

MENDES, M. T. **Utilização da Prova em Fases como recurso para regulação da aprendizagem em aulas de cálculo.** 2014. 275f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

MENDES, M. T.; BURIASCO, R. L. C. **O dinamismo de uma prova escrita em fases: um estudo com alunos de Cálculo Diferencial e Integral.** Bolema, Rio Claro, v. 32, n. 61, 2018.

MENDES, M. T; TREVISAN, A. L. ELIAS, H. R. **A utilização de TDIC em tarefas de Avaliação: uma possibilidade para o ensino de cálculo diferencial e integral.** Debates em Educação. v.10, n. 22, set. /dez. 2018.

PEDROCHI, J. O. **A Avaliação Formativa como oportunidade de aprendizagem: fio condutor da prática pedagógica escolar.** Londrina, 2018. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, 2018.

PEDROCHI, J. O. **Avaliação como oportunidade de aprendizagem em Matemática.** Londrina, 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

PEREGO, F. **O que a produção escrita pode revelar? Uma análise de questões de Matemática.** 2006. 128f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas.** Trad. Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

PINCHOK, N., BRANDT, W. C. **Connecting formative assessment research to practice: An introductory guide for educators.** Washington, DC: Learning Point Associates, 2009.

PINTO, J., & SANTOS, L. (2006). **Modelos de Avaliação das aprendizagens.** Lisboa: Universidade Aberta.

PIRES, M. N. M. **Oportunidade para aprender: uma Prática da Reinvenção Guiada na Prova em Fases.** 2013. 122f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ROSA, C. de. M.; ALVARENG, K. B.; SANTOS, F. F. T. dos. **Desempenho Acadêmico em Cálculo Diferencial e Integral: um Estudo de Caso.** Rev. Inter. Educ. Sup. Campinas, v.5, p.1-16, 2019.

SANTOS, E. R.; BURIASCO, R. L. C. **Estudo da Produção Escrita de Estudantes do Ensino Médio em uma Questão Não Rotineira de Matemática.** Unión: Revista Iberoamericana de Educação Matemática, n. 24, p. 103-115, 2010.

SANTOS, E. R.; BURIASCO, R. L. C. **A Análise da Produção Escrita em Matemática como Estratégia de Avaliação: Aspectos de uma Caracterização A Partir dos Trabalhos do GEPEMA** (Analysis of Math Written Production as an Assessment Strategy: Aspects of a Characterization Based on GEPEMA Works). ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.9, n.2, p.233-247, novembro. 2016.

SANTOS, E. R. dos. **Análise da produção escrita em Matemática: de estratégia de Avaliação a estratégia de ensino.** 2014. 156f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2014.

SANTOS, E. R. dos. **Estudo da produção escrita de alunos do Ensino Médio em questões discursivas não rotineiras de Matemática.** 2008. 166f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

SANTOS, L. (2016). **A articulação entre a Avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?** Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 24, n. 92, p. 637-669, jul. /set. 2016.

SANTOS, L. **Auto-Avaliação regulada. Porquê, o quê e como?** In: ABRANTES, P.; ARAUJO, F. (coord.). Reorganização Curricular do Ensino Básico. Avaliação das Aprendizagens - Das concepções às práticas. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, 2002.

SANTOS, L.; DIAS, S. **Como entendem os alunos o que lhes dizem os professores? A complexidade do feedback.** In: Profmat2006(CD-ROM). Lisboa: APM, 2006.

SÉGURANÇA. HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss Conciso.** São Paulo: Moderna, 2011.

SOUZA, Juliana Alves de. **Cola em Prova Escrita: de uma conduta discente a uma estratégia docente.** 2018. 146 p. Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2018.

TREVISAN, A. L. **Prova em fases e um repensar da prática avaliativa em Matemática.** 2013. 168f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

TREVISAN, A. L.; MENDES, M. T. **Ambientes de ensino e aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral pautados em episódios de resolução de tarefas:** uma proposta de caracterização. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 11, p. 209-227, 2018.

TREVISAN, A. L.; MENDES, M. T. **Integral antes de derivada? Derivada antes de integral? Limite, no final? Uma proposta para organizar um curso de Cálculo.** *Educação Matemática Pesquisa*, v. 19, p. 353-373, 2017.

VILLAS BOAS, B. M. de F. **Portfólio, Avaliação e trabalho pedagógico.** Campinas – SP: Papyrus, 2004.

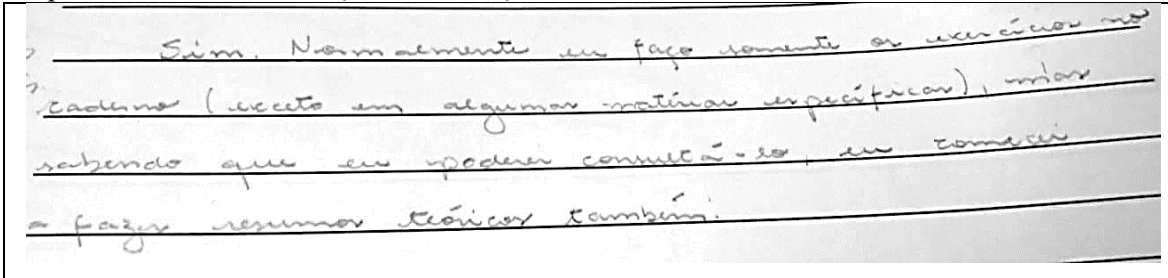
VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. **Virando a escola do avesso por meio da Avaliação.** Papyrus Editora. Campinas. SP. 2008.

VIOLA DOS SANTOS, J. R. **O que alunos da escola básica mostram saber por meio de sua produção escrita em matemática.** 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

VIOLA DOS SANTOS, J. R., BURIASCO, R. L. C. **Uma análise interpretativa da produção escrita em Matemática de alunos da escola Básica.** *Zetetike (UNICAMP)*, v. 16, n.30, p.11 – 43, jul. /dez. 2008

APÊNDICE A – DESCRIÇÕES DAS PERCEPÇÕES DE ALGUNS ALUNOS NAS QUESTÕES 3, 5 E 6 DO QUESTIONÁRIO

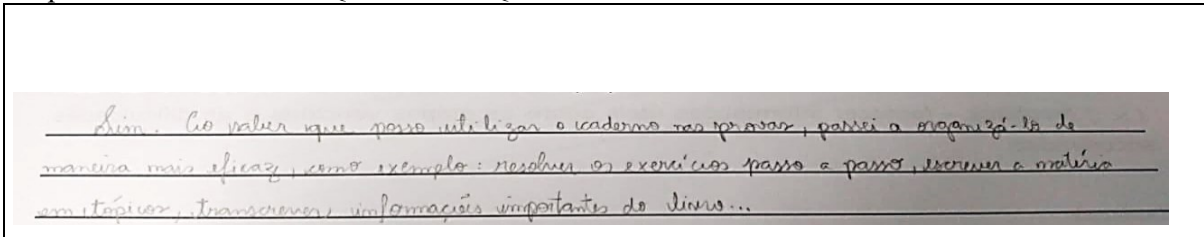
Resposta do Aluno EP24 à Questão 3 do Questionário



Sim. Normalmente eu faço somente os exercícios no caderno (exceto em algumas matérias específicas), mas sabendo que eu poderia cometê-los, eu comecei a fazer resumos teóricos também.

Fonte: Autoria própria (2021).

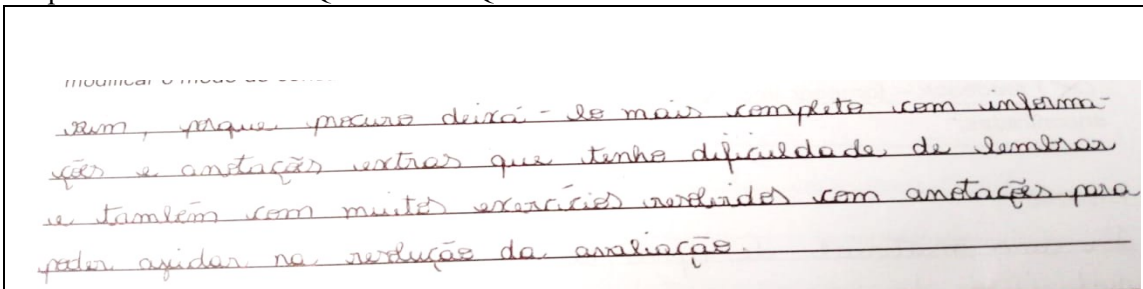
Resposta do Aluno EP35 à Questão 3 do Questionário



Sim. Ao saber que para utilizar o caderno nas provas, passei a organizá-lo de maneira mais eficaz, como exemplo: resolvi os exercícios passo a passo, escrevi a matéria em tópicos, transcrevi informações importantes do livro...

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP7 à Questão 3 do Questionário

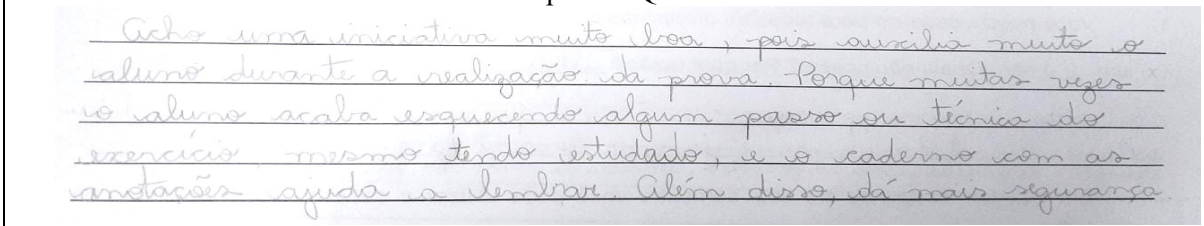


Bom, porque preciso deixá-lo mais completo com informações e anotações minhas que tenho dificuldade de lembrar e também com muitos exercícios resolvidos com anotações para poder ajudar na resolução da avaliação.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP40 às Questões 5 e 6 do Questionário

Resposta a Questão 5



Acho uma iniciativa muito boa, pois auxilia muito o aluno durante a realização da prova. Porque muitas vezes o aluno acaba esquecendo algum passo ou técnica do exercício mesmo tendo estudado, e o caderno com as anotações ajuda a lembrar. Além disso, dá mais segurança.

Explicação para o item segurança selecionado na Questão 6

Explique:

O caderno dá mais segurança porque o conteúdo está fixo ali e serve como ponto de apoio para fazer as questões, tem tudo anotado, etc.

Fonte: Autoria própria (2021)

Explicação para o item segurança da Questão 6

Com a segurança aumentada, sabendo que poderia encontrar um "ponto de apoio" durante a ansiedade eu poderia lembrar algumas coisas que poderia ter esquecido por esse fato.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP16 para o item segurança da Questões 6

Explique:

Mesmo que não precise ser usado, o caderno transmite segurança (talvez por isso não tenha participado das consultadas).

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP7 para o item segurança da Questões 6

Ter um material de apoio, na avaliação, que eu mesma fiz me dá mais confiança para resolver as questões e principalmente a confirmação de que aprendi, se o resultado da avaliação for boa.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP8 à Questão 5

Usar o caderno durante a prova para mim traz uma segurança, pois fico nervoso na hora da prova e às vezes acabo esquecendo alguns detalhes importantes. Acredito que deve ajudar os alunos, pois acabam copiando mais o conteúdo e de uma forma aprimorando muito o conteúdo e a utilização do caderno não elimina a necessidade de fazer listas de variações, sendo muito importante

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP6 para o item segurança da Questões 6

Explique:

Com o caderno em mãos, me sinto mais seguro, pois se houver qualquer dúvida na hora da prova, posso recorrer ao caderno.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP1 para o item segurança da Questões 6

Eu sabia que podia usar, logo isso me trouxe confiança no meu entendimento do conteúdo e por fim nem precisei utilizá-lo como pensei que utilizaria.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP28 às Questões 5 e 6 do Questionário

Resposta à Questão 5

Não sou contra, nem a favor, muito pelo contrário. Provas são situações simuladas nas quais sua memória é testada fundamentalmente, situações reais nas quais você encontra-se desprovido de qualquer material de apoio atualmente são praticamente inexistentes, tendo em vista isso, cabe unicamente ao avaliador escolher o método que quer aplicar.

Explicação para o item segurança e assistência selecionado na Questão 6

Explique:

Como a memória pode falhar sob pressão, o caderno serve muito como fonte de segurança e assistência.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP12 para o item segurança e assistência selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:
 Não fiquei em graxas de fórmulas, eu fiquei em entender mais como se chega nisso, e como interpretá-lo.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP32 para o item segurança e assistência selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:
 Acredito que no caderno tenha informações sobre todo o conteúdo da prova, é necessário estudar em casa, porque apenas ler o caderno na hora não tem quem diga que "você" consegue fazer o exercício da prova, então para mim que sou muito ansiosa e acabo esquecendo/confundindo simples coisas durante a prova o caderno me ajuda a ficar menos nervosa (pois não há medo de esquecer) e me ajuda a verificar se estou indo pelo caminho certo.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP30 às Questões 5 e 6 do Questionário

Resposta à Questão 5

Acredito que é de grande ajuda, pois devido a nervosismo ou até mesmo apenas esquecimento, o caderno pode auxiliar em pequenos detalhes, ou até trazer segurança na hora de realizar um exercício, de forma que possa trazer um melhor desempenho.

Explicação para o item **segurança** e **assistência** selecionado na Questão 6

Explique:
 Ao realizar a prova o nervosismo de esquecer as coisas ao realizar esta diminui de forma que alguns pequenos detalhes esquecidos foram lembrados facilmente, por meio das anotações, possibilitando as aplicações de que foi aprendido em sala.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E28 para os itens segurança e assistência selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:
 Quando você vai fazer um exercício com o caderno, você se sente segura para conferir em seus resultados e na assistência de alguma teoria ou uma calculadora que exige muita base matemática.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E32 para os itens segurança, assistência e *feedback* selecionados na Questão 6 do Questionário

Explique:
 SEGURANÇA PARA FAZER ALGUMA INTEGRAL COMPLEXA, FEEDBACK PARA
 LEMBRAR OS INTEGRAS E FACILITAR E ASSISTÊNCIA PORQUE
 VOCÊ PODE REVERTER NA CAPAD.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E29 para os itens segurança e *feedback* selecionados na Questão 6 do Questionário

Explique:
 Segurança pois em caso de dúvida em
 algum ponto temos o conteúdo para
 consultar, assim nos dando assistência
 no conteúdo.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E34 para o item assistência selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:
 O sistema oferece assistência para os alunos de fórmulas e métodos de resolução que em alguns casos.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP26 às Questões 5 e 6 do Questionário

Resposta à Questão 5

Penso que o uso do caderno durante a prova facilita na hora de organizar os cálculos, principalmente quando a resolução do exercício envolve várias etapas, como em Cálculo e EDO.

Explicação para o item **assistência** selecionado na Questão 6

Como disse anteriormente, as anotações do caderno ajudam na organização dos cálculos.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP37 para o item assistência selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:
 Em algumas ocasiões foi necessário a utilização do caderno para
 determinar o ponto de partida para iniciar o exercício.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP15 às Questões 5 e 6 do Questionário

Resposta à Questão 5

Acho que uma melhor forma seria permitir apenas o material construído pelo aluno durante o estudo, sem permitir o caderno. Pois incentiva o aluno a produzir, estudando, ao invés de não se preocupar tanto já que ele já tem tudo no caderno.

Explicação para o item **assistência** selecionado na Questão 6

O material é útil para confirmar se você está indo pelo caminho certo caso esteja em dúvida durante um exercício.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E21 para o item assistência selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Como já dito, é um apoio que muitas vezes na hora da avaliação alguma informação já vista pode ser esquecida, e com o uso do caderno, nesse quesito, serve de salvação, lembrando que não salva se não tiver estudado.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E35 para os itens segurança e assistência selecionados na Questão 6 do Questionário

Explique:

O caderno ajuda a não confundir conceitos, por ou seja, ajuda como uma ferramenta na construção dos problemas.

Fonte: Autoria própria (2021).

Resposta do Aluno EP35 às Questões 5 e 6 do Questionário

Resposta à Questão 5

Penso que utilizar o caderno nas provas é útil e válido, pois "decorar" fórmulas e brevíssimos pontos não garante o real aprendizado do conteúdo. Para realizar a prova, mesmo com o caderno, é preciso estudar antes e entender o conteúdo. Sendo assim, com sua utilização, é possível estudar o real conteúdo sem se preocupar em memorizar detalhes não tão importantes (como fórmulas extensas e algum passo do exercício). O caderno funciona como uma segurança.

Explicação para os itens **segurança**, **assistência** e **feedback** selecionados na Questão 6

Explique:

O caderno é importante para dar suporte ao que já foi estudado. Conteúdos que não precisariam ser decorados (como fórmulas) já estão anotados.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP21 para o item **feedback** selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Eu durante a prova utilizei o meu caderno para ver um questionário que já havia feito e também para olhar algumas coisas.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP39 para o item **feedback** selecionado na Questão 6

Explique:

Fazer a explicação e comparar os métodos utilizados em mesa redonda e outros.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP5 para o item **feedback** selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Consultei o caderno somente para verificar se estava com a resolução correta.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno EP14 para o item **feedback** selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Utilizei o caderno para relembrar situações aprendidas em sala.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E11 para o item **feedback** selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Com o caderno, é possível relembrar detalhes que são necessários para resolver as questões.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E8 para o item *feedback* selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Como citado acima o fato de haver consultado ajuda o aluno a manter a calma evitando erros (~~razões~~) bobos que muitas vezes ocorreu em avaliações.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E9 para o item *feedback* selecionado na Questão 6 do Questionário

Explique:

Tenho ao máximo, via preparado para a prova, então faço todos os exercícios solicitados. Assim utilizando o material apenas para confirmar.

Fonte: Autoria própria (2021).

Explicação do aluno E13 para os itens segurança, assistência e *feedback* selecionados na Questão 6 do Questionário

Explique:

Durante a prova, com a possibilidade de retirar dúvidas dela com as orientações do caderno, nos deixa muito mais seguros e de uma referência de como prosseguir em cada exercício.

Fonte: Autoria própria (2021).

APÊNDICE B – DESCRIÇÕES DAS PERCEPÇÕES DOS ALUNOS NA QUESTÃO 5 DO QUESTIONÁRIO

TURMA 2019/1

Questão 5 – O que pensa a respeito de usar o caderno durante a realização da prova?	
EP1	Particularmente gosto pois auxilia quando há o esquecimento momentâneo talvez, de alguma coisa. Isso faz toda diferença para não perder a questão inteira.
EP2	Acredito que seja uma boa ferramenta, possibilita que o aluno possa ter acesso a conteúdo que ele gera, e acredito que não serve para ajuda pois se o aluno não souber como utilizar a “ferramenta” não acertará a questão.
EP3	Penso que auxilia, porém sempre acabo utilizando.
EP4	Acho uma boa proposta, uma vez que como engenheiro exercendo a profissão são eu poderei consultar notas e arquivos antes de fazer decisões importantes.
EP5	Indiferentemente, pois da mesma forma para a prova de cálculo III como estudo para as outras sem consulta.
EP6	Acho uma ideia interessante, pois influencia os alunos a ter u caderno mais organizado e também realiza anotações importantes.
EP7	Acho ótimo, principalmente porque durante a construção do meu caderno para utilizar na prova, acabo estudando muito mais para a prova, porque sinto necessidade de anotar tudo e resolver a maior quantidade de exercícios possíveis.
EP8	Usar o caderno durante a prova para mim traz uma segurança, pois fico nervosa na hora da prova e as vezes acabo esquecendo alguns detalhes importantes. Acredito que deve ajudar os alunos, pois acabam copiando mais o conteúdo e de uma forma aprendendo melhor o conteúdo e a utilização do caderno não ilumina a necessidade de fazer listas de exercícios, sendo muito importante.
EP9	Eu acho muito bom pois, fiamos em dúvida em pequenos detalhes, e o caderno pode ajudar a nós decidirmos.
EP10	Concordo com o uso de caderno durante a prova uma vez que é importante para o aluno lembrar os conceitos básicos e a partir dai desenvolver a resolva das questões.
EP11	Eu penso que é válido, pois incentiva o aluno ter um caderno bem construído, fazendo o aluno ir atrás de materiais que ajudam a preencher seu caderno, para ter um caderno mais completo, assim o aluno estuda ao correr atrás desses materiais.
EP12	Bom, pois nem tudo que você sabe está na sua cabeça, as vezes é necessário recorrer às anotações.
EP13	A segurança aumenta, sabendo que poderei encontrar um “ponto de apoio” durante a ansiedade e poderei lembrar algumas coisas que poderia ter esquecido por esse fato.
EP14	Acredito ser uma boa ideia, porém, às vezes, alguns alunos deixam de estudar muitos por acreditar ser mais fácil. De toda forma, auxilia o aluno a melhorar sua organização do caderno.
EP15	Acho que uma melhor forma seria permitir apenas o material construído pelo aluno durante o estudo, sem permitir o caderno. Pois incentivar o aluno a produzir, estudando, ao invés de não se preocupar tanto já que tem tudo no caderno.
EP16	É uma estratégia que além de influenciar o aluno a produzir o próprio conteúdo (adquirido conhecimento simultaneamente), ajuda na confiança durante a prova. Isso porque saber que pode consultar o material aumenta a confiança e diminui as chances de erro por nervosismo.
EP17	É uma ótima prática. Muitas vezes acontecem situações em que eu se resolver o exercício, sei toda teoria mas dá um branco num pequeno caso específico. E às vezes numa pequena coisa específica. E as vezes essa pequena coisa é crucial para

	chegar no resultado. Ou também pode-se precisar de voltar no caderno para rever um conceito teórico que foi anotado, mas não se lembro com certeza. E as anotações só ajudam pra quem entendeu de alguma forma, então não vai beneficiar quem não estudou.
EP18	Acredito que ajuda para ter certeza das fórmulas utilizadas, e caso esqueça de algo, ter uma base de onde começar a resolver o exercício.
EP19	É uma ferramenta interessante. Alunos, muitas vezes, apresentam um bom domínio do conteúdo e, durante a avaliação, devido o nervosismo do momento, acabam esquecendo ou confundindo dados que são relevantes para a realização da mesma.
EP20	Acho uma ideia boa pois dá mais segurança ao realizar a prova.
EP21	Na minha opinião pode auxiliar na confiança de algumas pessoas e fornecer apoio para quem faz a prova, ajuda a evitar erros pequenos e principalmente erros teóricos e de fórmulas.
EP22	Uma boa forma de segurança durante a prova e que é um método de testar o aprendizado e não o que foi decorado.
EP23	Dá uma confiança na realização da prova.
EP24	Eu acho que é uma boa ideia. Dessa forma nós podemos dar mais foco no entendimento e aperfeiçoamento do procedimento ao invés de memorizá-lo.
EP25	Gosto, pois me auxilia em dúvidas que podem ser causadas pelo nervosismo na realização da prova.
EP26	Penso que o uso do caderno durante a prova facilita na hora de organizar os cálculos, principalmente quando a resolução do exercício envolve várias etapas, como Cálculo e EDO.
EP27	O caderno para realizar a prova traz mais segurança do conteúdo estudado, porque todo seu esforço para aprender a matéria estará disponível caso não lembre de algo por nervosismo.
EP28	Não sou contra, nem a favor, muito pelo contrário. Provas são situações simuladas nas quais sua memória é testada fundamentalmente, situações reais nas quais você encontra-se desprovido e qualquer material de apoio atualmente são praticamente inexistentes, tendo em vista isso, cabe unicamente ao avaliador escolher o método que quer aplicar.
EP29	Contudo que a prova é um método avaliativo do que o aluno aprende no decorrer do semestre, é mais que justo que o mesmo possa consultar as anotações feitas, pois essas anotações fazem parte do conhecimento do aluno.
EP30	Acredito que é de grande ajuda, pois devido o nervosismo ou até mesmo apenas esquecimento, o caderno pode auxiliar em pequenos detalhes, ou até trazer segurança na hora de realizar um exercício, de forma que possa trazer um melhor desempenho.
EP31	É algo bom, pois dessa maneira não se torna necessário perder tempo decorando certas coisas que não há necessidade.
EP32	Acho muito bom, já que muitos alunos tem problemas de ansiedade e/ ou ficam nervosos na prova ainda que estejam sabendo bem o conteúdo e devido ao nervosismo em momentos avaliativos os alunos confundem os assuntos, pode esquecer de alguma fórmula ou detalhe e com o caderno a pessoa pode verificar aquilo que esqueceu e/ou apenas para certeza que está fazendo certo.
EP33	Acredito que tem um lado bom que teria aumenta a preocupação com o caderno fazendo pessoas estudarem mesmo que indiretamente, e não facilite muito já que é impossível aprender tudo na hora da prova.
EP34	Acho interessante, visto que apenas a utilização dele sem um estudo prévio, não trará uma boa nota. Mas caso o aluno estude bem, não terá a necessidade de ficar procurando como fazer nas anotações, terá um bom conhecimento da matéria e de seu material de estudo, de forma a ter eficiência rápida no desenvolver das questões


EP35	Penso que utilizar o caderno nas provas é útil e válido, pois “decorar” fórmulas e exercícios prontos não garante o real aprendizado do conteúdo. Sendo assim, com sua utilização é possível estudar o real conteúdo sem se preocupar em memorizar detalhes não tão importantes (como fórmulas extensas e algum passo do exercício). O caderno funciona como segurança.
EP36	É uma ferramenta poderosa! É uma grande ajuda na hora da prova, principalmente em matérias extensas com muitos teoremas e/ou fórmulas matemáticas. É apenas um documento que o aluno pode utilizar mediante ao conteúdo desenvolvido por ele mesmo. Isso acaba por influenciar em manter o caderno completo e colocar maior conteúdo no mesmo antes da prova, já estudando a avaliação indiretamente.
EP37	Melhorar o desempenho do aluno na prova, organização do caderno, foco durante as aulas para realizar as anotações.
EP38	É bom, pois podemos esquecer algumas coisas e podendo olhar nas nossas anotações, rapidamente lembramos, tornando a prova, mais justa na minha opinião.
EP39	Legal, dá para comparar e ter mais segurança sobre o que fez.
EP40	Acho uma iniciativa muito boa, pois auxilia muito o aluno durante a realização da prova. Porque muitas vezes o aluno acaba esquecendo algum passo ou técnica do exercício mesmo tendo estudado, e o caderno com as anotações ajuda a lembrar. Além disso, dá mais segurança.

TURMA 2019/2

Questão 5 – O que pensa a respeito de usar o caderno durante a realização da prova?	
E1	Ajuda com fórmulas, com exemplos de como utilizar determinadas fórmulas.
E2	É de grande ajuda pois serve de base para resolver outros exercícios e as anotações seguindo cada capítulo facilita na hora da resolução da prova.
E3	O uso do caderno pode ajudar caso o aluno esqueça de detalhes pontuais entretanto não é de muito utilidade caso o aluno tenha domínio de conteúdo.
E4	Ajuda um pouco mais na confiança na hora de fazer a prova, pois pode consultar.
E5	Ajuda, porém pode funcionar como um falso auxílio fazendo com que alguns estudem menos.
E6	Acho um método muito bom, pois tira o nervosismo do aluno e impede o aluno de errar porque esqueceu alguma fórmula.
E7	Em algumas avaliações, alguns detalhes passam despercebidos, implicando em avaliações com baixos resultados, não condizentes com aproveitamento real do conteúdo. Já com o caderno é possível relembrar, ou deixar de cometer alguns equívocos.
E8	Ajuda o aluno a manter a calma durante a avaliação, pois evita o desespero de ter esquecido alguma fórmula, e ou passagem na resolução de um exercício.
E9	Creio que é uma ótima forma de ajudar, pois mesmo estudando podem ter dúvidas simples que o material pode auxiliar durante a prova.
E10	Eu acho um bom instrumento uma vez que é possível te revelar um padrão a respeito de como as provas são elaboradas, ajudando a entender melhor este sistema.
E11	Acredito ser uma boa coisa, uma vez que ao utilizar os exemplos resolvidos no caderno para lembrar de algum detalhe, é possível obter um melhor resultado e assim gravar melhor o conteúdo.
E12	Eu gosto, mas também fico um pouco pilhado.

E13	Muito bom, pois ao saber que podemos utilizar nossas anotações e exercícios resolvidos durante a prova, tira muita a pressão e nos deixa menos ansiosos e nervosos ao estudar a matéria e realizar a prova.
E14	Bom, porém não me auxilia nas questões na prova.
E15	O caderno dá uma segurança para lembrara pequenas coisas é esquecido na hora da prova por conta do nervosismo.
E16	Penso que colaborar, para o aluno, o desenvolvimento do raciocínio lógico e o real entendimento da matéria. Sim precisar, de certa forma, decorando o modo como se faz os exercícios.
E17	Usar o caderno auxilia muito bem na hora de realizar a prova, uma vez que nos dá mais segurança, ajudando a não esquecer detalhes importantes da matéria.
E18	Traz uma certa confiança extra, assim como uma prova de física com todos os formulários necessários. Porém se não souber utiliza-lo nos serve de nada. É algo positivo, porém pode gerar confusões em ambiente de prova (nervosismo, etc.)
E19	Te obriga a ter organização com o material É um incentivo a copiar a matéria e deixar exercícios resolvidos Pode fazer com que você relaxe, com o pensamento de “eu tenho caderno então vejo aprendo na hora da prova”. Dá mais segurança na hora da avaliação.
E20	A utilização do caderno me fez a anotar mais coisas durante a aula, manter mais organizado. Muitas vezes por mais que eu estude, na hora da avaliação, esqueço de algumas coisas importantes e o caderno ajuda muito.
E21	Uma ajuda bem-vinda. Claro que não anula o estudo fora de aula para preparação da prova, mas ajuda muito, pois às vezes, mesmo estudando, se esquece de algumas informações importantes que podem valer pontos na avaliação
E22	Gosto da ideia, me tranquiliza saber que tenho algo que possa auxiliar durante a prova.
E23	Um ótimo método que traz sim resultado positivo e que durante a prova faz diferença.
E24	Ajuda bastante, já que temos um apoio e passamos a usar mais o caderno, o que auxilia na compreensão do conteúdo.
E25	Eu acho bom, pois dá mais confiança na hora de fazer a prova e um apoio.
E26	Indiferente, primeira vez usando o caderno, conteúdo deve ser complicado para mim pois no final não ofereceu ajuda alguma.
E27	Ajuda bastante, pois podemos anotar os exercícios mais difíceis.
E28	Usa o caderno durante a resolução de prova ajuda muito na hora de estudar, você acaba anotando mais conteúdos e quando for fazer um exercício e consegue utilizar várias maneiras diferentes e caminhar para facilitar a prova.
E29	Acho interessante para o aluno que tem interesse da disciplina e justo pois de qualquer forma, só ajuda quem realmente tem interesse.
E30	Penso que é uma forma de “segurança” na hora da prova, pois muitas vezes estudo, entendo o conteúdo e na hora da prova “bate” um branco e um medo se aquilo é realmente o certo, e o uso de caderno ajuda neste ponto.
E31	Uma ótima ideia, pois às vezes o aluno erra uma questão por esquecer um detalhe mínimo e com o caderno a chance é minimizada.
E32	É algo muito bom, te força a “estudar” para montar o seu material. E te dá mais segurança, você não precisa “decorar” e sim entender.
E33	Acho bom pois o aluno é obrigado a escrever e fazer o próprio caderno, assim o fazendo estudar mesmo sem perceber.
E34	Eu penso que é uma boa ideia para auxiliar o aluno a lembrar parte do conteúdo
E35	É algo realmente interessante, pois mesmo com o melhor caderno, se você não entendeu a teoria, a avaliação não vai ser boa.

APÊNDICE C – PROVA ESCRITA “ATIVIDADE FORMATIVA”

	<p>Ministério da Educação Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Londrina Cálculo Diferencial e Integral III Prof. Marcelo Tavares (marceletavares@utfpr.edu.br) 2º semestre de 2019</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

ATIVIDADE FORMATIVA 1 – VALOR 1 PONTO

A atividade Formativa é em dupla. Poderá ser utilizado material de consulta produzido pela dupla (não pode livro, xerox de material). É permitido o uso de calculadora (exceto celular ou calculadora gráfica). As questões podem ser resolvidas a lápis. Apresentem a resolução da forma mais detalhada possível.

Discente 1

Discente 2

*Em caso de dupla resolver 3. Se for fazer individualmente, resolver 2.

1. Calcule $\int_C^q F dr$, onde $F(x, y) = (y^2 + 1)i + (3xy^2 + 1)j$ e C é a semicircunferência $(x - 1)^2 + y^2 = 1$ com $y \geq 0$, orientada de $(0, 0)$ a $(2, 0)$.

Agora, ainda no contexto do exercício 1, suponha que seja solicitado de vocês que se busque uma curva que exige o mínimo de trabalho para esse campo de força F mover uma partícula de um ponto ao outro ponto, como vocês respondem a essa solicitação?

2. Calcule $\int_C^q (x + y) ds$, onde C consiste no menor arco de circunferência $x^2 + y^2 = 1$ de $(1, 0)$ a $(0, 1)$ e o segmento de reta de $(0, 1)$ a $(4, 3)$.

3. Considere o campo vetorial $\vec{F}(x, y) = (3x^2 + y^2, 2xy)$. Calcule o trabalho de uma partícula mover-se da origem até o ponto $(1, 1)$. b. Explique, detalhadamente e teoricamente, a estratégia escolhida para resolver essa questão.

4. Parametrize a curva obtida pela intersecção do plano $z = 4$ com o parabolóide $z = x^2 + y^2$. Calcule a integral $\int x^2 + y^2 + z ds$.

ANEXO A – FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL

Ficha de Avaliação de Produto/Processo Educacional

Adaptado de: Rizzatti, I. M. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. *ACTIO*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

Instituição de Ensino Superior	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGMAT)
Título da Dissertação	Uma prática avaliativa formativa utilizando a prova-com-consulta-ao-caderno em uma disciplina de Cálculo
Título do Produto/Processo Educacional	Prova-com-consulta-ao-caderno: uma possibilidade em práticas avaliativas formativas
Autores do Produto/Processo Educacional	Discente: Renata Graciele Batista Rodrigues
	Orientador/Orientadora: Marcele Tavares
	Outros (se houver):
Data da Defesa	27/08/2021

FICHA DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO/PROCESSO EDUCACIONAL (PE)

Esta ficha de avaliação deve ser preenchida pelos membros da banca do exame de defesa da dissertação e do produto/processo educacional. Deve ser preenchida uma única ficha por todos os membros da banca, que decidirão conjuntamente sobre os itens nela presentes.

Aderência: avalia-se se o PE apresenta ligação com os temas relativos às linhas de pesquisas do Programa de Pós-Graduação.

*Apenas um item pode ser marcado.

Linhas de Pesquisa do PPGMAT:

L1: Formação de Professores e Construção do Conhecimento Matemático (abrange discussões e reflexões acerca da formação inicial e em serviço dos professores que ensinam Matemática, bem como o estudo de tendências em Ensino de Matemática, promovendo reflexões críticas e analíticas a respeito das potencialidades de cada uma no processo de construção do conhecimento matemático nos diferentes níveis de escolaridade);

() Sem clara aderência às linhas de pesquisa do PPGMAT.

(x) Com clara aderência às linhas de pesquisa do PPGMAT.

<p><i>L2: Recursos Educacionais e Tecnologias no Ensino de Matemática</i> (trata da análise e do desenvolvimento de recursos educacionais para os processos de ensino e de aprendizagem matemática, atrelados aos aportes tecnológicos existentes).</p>	
<p>Aplicação, aplicabilidade e replicabilidade: refere-se ao fato de o PE já ter sido aplicado (mesmo que em uma situação que simule o funcionamento do PE) ou ao seu potencial de utilização e de facilidade de acesso e compartilhamento para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas.</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado.</u></p> <p>A propriedade de aplicação refere-se ao processo e/ou artefato (real ou virtual) e divide-se em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) aplicável – quando o PE tem potencial de utilização direta, mas não foi aplicado; 2) aplicado – quando o PE foi aplicado uma vez, podendo ser na forma de um piloto/protótipo; 3) replicável – o PE está acessível e sua descrição permite a utilização por outras pessoas considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação. <p>Para o curso de Mestrado Profissional, o PE deve ser aplicável e é recomendado que seja aplicado.</p>	<p>() PE tem características de aplicabilidade, mas não foi aplicado durante a pesquisa.</p> <p>() PE foi aplicado uma vez durante a pesquisa e não tem potencial de replicabilidade.</p> <p>(x) PE foi aplicado uma vez durante a pesquisa e tem potencial de replicabilidade (por estar acessível e sua descrição permitir a utilização por terceiros, considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação).</p> <p>() PE foi aplicado em diferentes ambientes/momentos e tem potencial de replicabilidade (por estar acessível e sua descrição permitir a utilização por terceiros, considerando a possibilidade de mudança de contexto de aplicação).</p>
<p>Abrangência territorial: refere-se a uma definição da abrangência de aplicabilidade ou replicabilidade do PE (local, regional, nacional ou internacional). Não se refere à aplicação do PE durante a pesquisa, mas à potencialidade de aplicação ou replicação futuramente.</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado e a justificativa é obrigatória.</u></p>	<p>() Local</p> <p>() Regional</p> <p>(x) Nacional</p> <p>() Internacional</p> <p>Justificativa (<i>obrigatória</i>): Apesar de o contexto de aplicação ser local, o PE é disponibilizado em repositório institucional de alcance nacional.</p>
<p>Impacto: considera-se a forma como o PE foi utilizado e/ou aplicado no sistema relacionado à prática profissional do discente (não precisa ser, necessariamente, em seu local de trabalho).</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado.</u></p>	<p>(x) PE não utilizado no sistema relacionado à prática profissional do discente (esta opção inclui a situação em que o PE foi utilizado e/ou aplicado em um contexto simulado, na forma de protótipo/piloto).</p> <p>() PE com aplicação no sistema relacionado à prática profissional do discente.</p>

<p>Área impactada</p> <p><u>*Apenas um item pode ser marcado.</u></p>	<p>() Econômica;</p> <p>() Saúde;</p> <p>(x) Ensino;</p> <p>() Cultural;</p> <p>() Ambiental;</p> <p>() Científica;</p> <p>() Aprendizagem.</p>								
<p>Complexidade: compreende-se como uma propriedade do PE relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do PE.</p> <p><u>*Podem ser marcados nenhum, um ou vários itens.</u></p>	<p>(x) O PE foi concebido a partir de experiências, observações e/ou práticas do discente, de modo atrelado à questão de pesquisa da dissertação.</p> <p>(x) A metodologia apresenta clara e objetivamente, no texto da dissertação, a forma de elaboração, aplicação (se for o caso) e análise do PE.</p> <p>() Há, no texto da dissertação, uma reflexão sobre o PE com base nos referenciais teóricos e metodológicos empregados na dissertação.</p> <p>() Há, no texto da dissertação, apontamentos sobre os limites de utilização do PE.</p>								
<p>Inovação: considera-se que o PE é inovador, se foi criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original. A inovação não deriva apenas do PE em si, mas da sua metodologia de desenvolvimento, do emprego de técnicas e recursos para torná-lo mais acessível, do contexto social em que foi utilizado ou de outros fatores. Entende-se que a inovação (tecnológica, educacional e/ou social) no ensino está atrelada a uma mudança de mentalidade e/ou do modo de fazer de educadores.</p>	<p>() PE de alto teor inovador (desenvolvimento com base em conhecimento inédito).</p> <p>(x) PE com médio teor inovador (combinação e/ou compilação de conhecimentos preestabelecidos).</p> <p>() PE com baixo teor inovador (adaptação de conhecimentos existentes).</p>								
<p>Membros da banca examinadora de defesa</p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Nome</th> <th style="width: 40%;">Instituição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marcele Tavares Mendes</td> <td>UTFPR</td> </tr> <tr> <td>André Luis Trevisan</td> <td>UTFPR</td> </tr> <tr> <td>Juliana Alves de Souza</td> <td>UFMS</td> </tr> </tbody> </table>		Nome	Instituição	Marcele Tavares Mendes	UTFPR	André Luis Trevisan	UTFPR	Juliana Alves de Souza	UFMS
Nome	Instituição								
Marcele Tavares Mendes	UTFPR								
André Luis Trevisan	UTFPR								
Juliana Alves de Souza	UFMS								