



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



FERNANDA MENDES FERREIRA

AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA
LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PONTA GROSSA

2022

FERNANDA MENDES FERREIRA

**AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA
LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração: Formação de professores e Ensino de Ciências, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Mary Ângela Teixeira Brandalise

PONTA GROSSA

2022

Ferreira, Fernanda Mendes

F383

Avaliação das aprendizagens: uma proposta de formação para licenciandos em Ciências Biológicas / Fernanda Mendes Ferreira. Ponta Grossa, 2022. 203 f.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática - Área de Concentração: Formação de Professores e Ensino de Ciências), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Profa. Dra. Mary Angela Teixeira Brandalise.

1. Professor - formação inicial. 2. Aprendizagem - avaliação. 3. Ciências Biológicas - ensino. 4. Curso - formação. I. Brandalise, Mary Angela Teixeira. II. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Formação de Professores e Ensino de Ciências. III.T.

CDD: 500



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO

TERMO DE APROVAÇÃO

FERNANDA MENDES FERREIRA

"AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS"

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Ponta Grossa 22 de agosto de 2022.

Membros da Banca:

Prof^ª. Dra. Mary Ângela Teixeira Brandalise - (UEPG) - Presidente

Prof. Dr. Regilson Maciel Borges - (UFLA)

Profa. Dra. Bettina Heerdt - (UEPG)



Documento assinado eletronicamente por **Mary Angela Teixeira Brandalise, Professor(a)**, em 22/08/2022, às 18:35, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Regilson Maciel Borges, Usuário Externo**, em 22/08/2022, às 18:41, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Bettina Heerdt, Professor(a)**, em 23/08/2022, às 08:16, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1098534** e o código CRC **CF841186**.

Dedico este trabalho aos meus pais, Helton e Marta, aos quais serei eternamente grata. À minha avó, Maria de Lurdes (*in memoriam*), que sempre esteve muito presente e permanecerá viva em meu coração. Ao meu amor, Paulo, por todo incentivo e companheirismo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu forças e sabedoria para que eu pudesse chegar até aqui.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional em toda a minha jornada acadêmica, com certeza, sem vocês, não seria possível.

À minha orientadora, Profa. Dra. Mary Ângela Teixeira Brandalise, serei eternamente grata por tudo que fez por mim. Obrigada por ter aceitado este desafio e trazer contribuições tão valiosas para o processo de construção desta dissertação, levarei seus ensinamentos por toda a vida.

À Profa. Dra. Bettina Heerd e ao Prof. Dr. Regilson Maciel Borges, por terem aceitado o convite e pelas contribuições tão significativas durante o exame de qualificação.

Ao meu namorado, por estar sempre presente e ser meu apoio nos momentos de angústias. Com você a vida é mais leve.

Às professoras da disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEPG, as quais cederam suas aulas e permitiram que esta pesquisa se desenvolvesse. E aos(às) licenciandos(as) em Ciências Biológicas que participaram ativamente do curso desenvolvido para esta pesquisa, obrigada pelo comprometimento e colaboração de todos(as). Sem vocês esta pesquisa não seria possível.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), por sua dedicação e compromisso com a formação do pesquisador e com a área de Ensino.

À Capes, pelo apoio financeiro.

Aos colegas do Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional e Avaliação (GEPPEA) da UEPG por todo o conhecimento compartilhado comigo.

À minha amiga, Ana Santos, a qual me incentivou a ingressar na pós-graduação e sempre esteve presente em todos os momentos, dando-me forças para continuar, sua amizade é fundamental em minha vida.

Aos colegas de mestrado – turma 2020, com os quais compartilhei muitos momentos, mesmo de forma remota criamos muitos vínculos.

À minha prima e irmã Nicole, que mesmo longe fisicamente sempre se faz presente, seu apoio é fundamental.

Agradeço às amigas e amigos que, em algum momento dessa vida passaram pelo meu caminho e contribuíram de alguma forma para que eu chegasse até aqui.

A todos(as) o meu muito obrigada!

RESUMO

FERREIRA, Fernanda Mendes. **Avaliação das aprendizagens: uma proposta de formação para licenciandos em Ciências Biológicas**. Orientadora: Mary Ângela Teixeira Brandalise. Ponta Grossa, 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2022.

A presente pesquisa de mestrado teve como objeto de estudo o conhecimento sobre a avaliação das aprendizagens na formação inicial do Licenciando em Ciências Biológicas, especificamente quanto às possibilidades que um curso de formação pode trazer para o enfrentamento da dicotomia teórico-prática do conhecimento em avaliação das aprendizagens destes licenciandos. A questão que norteou a pesquisa foi: Que contribuições (efeitos) um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderá propiciar à formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas da UEPG? Teve como objetivo geral: analisar como um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas. E os objetivos específicos traçados para alcançá-lo foram: realizar a revisão sistemática de literatura sobre avaliação das aprendizagens na área das Ciências Biológicas; identificar os conhecimentos prévios de avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas; discutir os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos) em um curso *on-line* realizado durante a pesquisa; descrever as possíveis contribuições e limitações do curso realizado pelos licenciandos para a sua formação (conhecimento) sobre avaliação das aprendizagens. Fundamenta-se nos pressupostos teóricos da avaliação das aprendizagens com base nos estudos de Fernandes (2009, 2010, 2011, 2019, 2020), Guba e Lincoln (1989), Lopes e Silva (2020), etc. Em relação aos aspectos metodológicos, esta pesquisa parte de uma abordagem qualitativa do tipo descritiva/interpretativa. A coleta de dados realizou-se a partir de questionário *on-line* prévio e posterior ao curso de formação; videogravações dos encontros síncronos do curso e as propostas de planejamento integrado elaboradas pelos licenciandos. A análise dos dados ocorreu a partir da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados revelaram a necessidade de um maior aprofundamento em relação aos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens e do planejamento de ensino na licenciatura em Ciências Biológicas. O curso realizado trouxe reflexões quanto à importância dos critérios e das rubricas, aos fundamentos da avaliação formativa e somativa, ao papel do *feedback* na avaliação formativa, a utilização de instrumentos de avaliação diversificados, bem como o lugar que a avaliação precisa ocupar no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem. Considera-se que o curso de formação propiciou reflexões, aprofundamento e refinamento de conceitos e perspectivas sobre avaliação das aprendizagens dos licenciandos, ao mesmo tempo que evidenciou a complexidade da práxis avaliativa na formação inicial do Licenciando em Ciências Biológicas.

Palavras-chave: Formação inicial de professores. Avaliação das aprendizagens. Ensino de Ciências Biológicas. Curso de formação.

ABSTRACT

FERREIRA, Fernanda Mendes. **Assessment of learning: a training proposal for undergraduates in Biological Sciences**. Mentor: Mary Ângela Teixeira Brandalise. Ponta Grossa, 2022. Dissertation (Master's in Science Teaching and Mathematics Education) – State University of Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2022.

The present master's research had as its object of study the knowledge about the evaluation of learning in the initial formation of the Licentiate in Biological Sciences, specifically regarding the possibilities that a training course can bring to face the theoretical-practical dichotomy of knowledge in the evaluation of learning of these graduates. The question that guided the research was: What contributions (effects) can a training course on learning assessment, based on integrated teaching-assessment-learning planning, provide for the initial training of undergraduates in Biological Sciences at UEPG? Its general objective was to analyze how a training course on assessment of learning, based on integrated teaching-assessment-learning planning, could contribute to the training (construction of knowledge in assessment) of undergraduates in Biological Sciences. And, the specific objectives outlined to achieve it were: to carry out a systematic review of the literature on the assessment of learning in the area of Biological Sciences; identify previous knowledge of assessment of the learning of undergraduates in Biological Sciences; discuss theoretical-practical assumptions about learning assessment (concepts, methodologies, techniques, criteria, rubrics and instruments) in an online course carried out during the research; describe the possible contributions and limitations of the course carried out by the undergraduates for their training (knowledge) on learning assessment. It is based on the theoretical assumptions of the assessment of learning based on studies by Fernandes (2009, 2010, 2011, 2019, 2020), Guba and Lincoln (1989), Lopes and Silva (2020) etc. Regarding the methodological aspects, this research starts from a qualitative approach of the descriptive/interpretative type. Data collection was carried out from an online questionnaire prior to and after the training course; video recordings of the synchronous meetings of the course and the integrated planning proposals prepared by the undergraduates. Data analysis was performed using Discursive Textual Analysis (DTA). The results revealed the need for greater depth in relation to the theoretical and practical foundations of learning assessment and teaching planning in the degree in Biological Sciences. The course carried out brought reflections on the importance of criteria and rubrics, the foundations of formative and summative assessment, the role of feedback in formative assessment, the use of diversified assessment instruments, as well as the place that assessment needs to occupy in planning integrated teaching-assessment-learning. It is considered that the training course provided reflections, deepening and refinement of concepts and perspectives on the evaluation of the students' learning, at the same time that it highlighted the complexity of the evaluation praxis in the initial training of the undergraduate student in Biological Sciences.

Keywords: Initial teacher training. Assessment of learning. Teaching Biological Sciences. Graduation course.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Produções Acadêmicas sobre Avaliação da Aprendizagem em Ciências e Biologia no Brasil 2002-2019.....	39
Quadro 2 –	Relação das Produções Acadêmicas sobre Avaliação da Aprendizagem em Ciências e Biologia no Brasil 2002-2019.....	40
Quadro 3 –	Análise Lexicográfica: formas ativas e suas frequências	44
Quadro 4 –	Exemplo de rubrica para um conteúdo da Biologia.....	72
Quadro 5 –	Uma proposta de planejamento integrado para o Ensino de Genética.....	121
Quadro 6 –	Códigos definidos para identificação dos dados produzidos na pesquisa.....	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Nuvem de palavras gerada no Iramuteq	45
Figura 2 –	Dendrograma de classes	46
Figura 3 –	Árvore máxima de similitude	52
Figura 4 –	Perspectivas possíveis de articulação entre avaliação formativa e somativa	66
Figura 5 –	Exemplos de perguntas que podem ser	77
Figura 6 –	Exemplo de caça ao intruso para os conteúdos: Reino das Plantas e Reino dos Fungos	78
Figura 7 –	Modelo da Cúpula do PCK	102
Figura 8 –	Níveis de abrangência do planejamento educacional	114
Figura 9 –	PI3N05	153
Figura 10 –	PI4V07	155

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AdA	Avaliação das aprendizagens
AF	Avaliação Formativa
Anfope	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
ANPAE	Associação Nacional de Política e Administração da Educação
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação
ApA	Avaliação para as Aprendizagens
ARG	Assessment Reform Group
AS	Avaliação Somativa
ATD	Análise Textual Discursiva
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BNC - Formação	Base Nacional Comum para Formação de Professores da Educação Básica.
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cedoc	Centro de Documentação em Ensino de Ciências
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CES	Câmara de Educação Superior
CHD	Classificação Hierárquica Descendente
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
Copelic	Comissão Permanente das Licenciaturas
DCN	Diretriz Curricular Nacional
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
Forumdir	Fórum Nacional de Diretores de Faculdades
GEPPEA	Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional e Avaliação
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira
MEC	Ministério da Educação

PCK	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
PDI	Plano de desenvolvimento institucional
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto Pedagógico Curricular
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PROGRAD	Pró-Reitoria de Graduação
Seed	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
UFG	Universidade Federal de Goiás
Urcamp	Centro Universitário da Região da Campanha

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1 – CAMINHOS DA PESQUISA	24
1.1 A OPÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA.....	24
1.1.1 O contexto e os participantes da pesquisa	27
1.1.2 Problema e objetivos da pesquisa	30
1.1.3 O Curso sobre Avaliação das Aprendizagens	31
1.1.4 Procedimentos metodológicos.....	32
1.1.5 Metodologia de Análise dos Dados	34
1.1.6 Procedimentos éticos na pesquisa	36
1.2 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	36
1.2.1 A utilização do <i>software</i> Iramuteq para a análise das pesquisas mapeadas	43
1.2.2 Análise lexicográfica	44
1.2.3 Análise pelo método da classificação hierárquica descendente (CHD).....	45
1.2.4 Análise de similitude	51
1.2.5 Síntese das pesquisas mapeadas.....	54
CAPÍTULO 2 – AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: FUNDAMENTOS	56
2.1 A EVOLUÇÃO DAS CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL.....	57
2.2 AVALIAÇÃO FORMATIVA E SOMATIVA: CONCEITOS, METODOLOGIAS, TÉCNICAS, CRITÉRIOS, RUBRICAS, INSTRUMENTOS	62
2.2.1 Os critérios de avaliação das aprendizagens	69
2.2.2 As rubricas em avaliação das aprendizagens	71
2.2.3 Os instrumentos de avaliação das aprendizagens	74
2.3 O PAPEL DO <i>FEEDBACK</i> NA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS.....	79
2.4 PLANEJAMENTO DE ENSINO E AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS....	83
CAPÍTULO 3 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	86
3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E TEÓRICOS.....	86
3.2 OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS AOS PROFESSORES DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.....	94
3.3 O MODELO DA CÚPULA DO PCK E O CONHECIMENTO EM AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS.....	101

	CAPÍTULO 4 – PLANEJAMENTO INTEGRADO: ENSINO-AVALIAÇÃO- APRENDIZAGEM	107
4.1	PLANEJAR PARA O ENSINO APRENDIZAGEM: ALGUMAS CONCEPÇÕES	108
4.2	PROPOSTA DE PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA O ENSINO DE GENÉTICA	119
4.2.1	Objetivos de aprendizagem no plano de ensino	124
4.2.2	Os conteúdos em um plano de ensino	127
4.2.3	Desenvolvimento da aula	129
	CAPÍTULO 5 – PLANEJAMENTO INTEGRADO ENSINO-AVALIAÇÃO- APRENDIZAGEM: PRODUÇÃO DOS CONHECIMENTOS SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	133
5.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	133
5.2	CONHECIMENTOS PRÉVIOS SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS .	134
5.2.1	Categoria I – Estudos realizados pelos licenciandos sobre avaliação das aprendizagens na Licenciatura em Ciências Biológicas	135
5.2.2	Categoria II – Temas e conteúdos de interesse dos licenciandos para aprofundamento dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens	136
5.2.3	Categoria III – Identificação das concepções de avaliação das aprendizagens dos licenciandos.....	138
5.2.4	Categoria IV – Identificação dos conceitos de avaliação das aprendizagens evidenciados pelos licenciandos	141
5.2.5	Categoria V – Avaliação das aprendizagens e planejamento de ensino	143
5.3	O CURSO DE FORMAÇÃO SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E OS CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS	144
5.3.1	Categoria VI – Entendimentos revelados no curso a respeito dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens.	146
5.3.2	Categoria VII – A construção do planejamento integrado e seus elementos	148

5.4	PROPOSTA DE PLANEJAMENTO INTEGRADO: A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	152
5.5	A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E PLANEJAMENTO INTEGRADO: CONCEPÇÕES, CONCEITOS E PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	157
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	169
	REFERÊNCIAS	175
	APÊNDICE A – PLANEJAMENTO DO CURSO	184
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO <i>ON-LINE</i> INICIAL E FINAL	191
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	193
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	195
	ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA PELO COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UEPG	202

INTRODUÇÃO

As minhas inquietações referentes à avaliação das aprendizagens surgiram quando ainda aluna na Educação Básica. No Ensino Médio a questão do estudar para fazer provas deixava-me bastante preocupada em relação às minhas aprendizagens, uma vez que, logo após a prova, parecia que o que havia estudado não era valorizado e acabava por apenas reproduzir os conteúdos estudados para responder às questões da prova.

Posteriormente, ao ingressar no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR, entrei em contato com referenciais da área de Ensino de Ciências que apontavam vários problemas, entre eles a reclamação dos alunos em relação às disciplinas de Ciências e Biologia, por apresentarem pouca contextualização, privilegiando-se a memorização e a reprodução de nomes e conceitos científicos, sem refletir criticamente sobre eles e, dessa forma, a ênfase era de uma aprendizagem mecânica.

Ao entrar na sala de aula, no momento do Estágio Curricular Supervisionado, a questão da avaliação das aprendizagens retorna às minhas preocupações, agora do outro lado da história, como estagiária e futura professora. No momento do planejamento das aulas, deparei-me com muitas dificuldades em relação a como fazer a avaliação das aprendizagens dos alunos, embora alguns fundamentos teóricos tenham sido abordados em disciplinas cursadas durante a realização da licenciatura.

Naquele momento muitos questionamentos surgiram: Qual a melhor maneira de avaliar os alunos? Quais instrumentos utilizar? Em qual momento avaliar? Como tornar o ensino de Biologia mais significativo para os alunos, levando-os a uma aprendizagem significativa e não mecânica? Se a avaliação das aprendizagens apresenta papel de grande relevância para o ensino, por que esta é tão pouco abordada na formação inicial de professores?

As inquietações referentes à minha vivência como aluna me levaram, durante a graduação, a investigar sobre a relação entre o modo de avaliar de professores de Biologia e o hábito de estudos de alunos do Ensino Médio de duas escolas públicas da cidade de Ponta Grossa, PR. A partir dos depoimentos dos alunos participantes da pesquisa foi possível evidenciar que a prática avaliativa que predominava nas turmas investigadas voltava-se para o modelo tradicional, de caráter somativo, muito centrado

nos resultados, e que a prova escrita era o instrumento de avaliação mais utilizado pelos professores para avaliá-los.

Ao refletir sobre os resultados da pesquisa de conclusão de curso e analisar a minha formação na licenciatura, outros questionamentos surgiram: Como a formação inicial de professores em Ciências Biológicas tem preparado os licenciandos em relação ao conhecimento da avaliação das aprendizagens? De que forma essa formação influencia ou interfere nas práticas avaliativas dos licenciandos em sala de aula? Como a avaliação das aprendizagens pode contribuir para tornar o ensino de Biologia mais crítico e significativo?

Tais questionamentos e as dificuldades que surgiram na graduação me levaram a buscar um programa de pós-graduação no intuito de responder a algumas dessas inquietações. Foi então que ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da UEPG tive a oportunidade de participar do Grupo de Estudos e Pesquisas em Política Educacional e Avaliação (GEPPEA), sob a coordenação de minha orientadora, Professora Doutora Mary Ângela Teixeira Brandalise, no qual as possibilidades de investigação sobre o objeto da avaliação das aprendizagens tomam mais clareza e consistência teórica, o que possibilitou um olhar mais crítico referente às minhas reflexões e inquietações.

Diante disso, dentre os questionamentos que permaneceram estão: O que a produção de conhecimento vem revelando sobre a formação em avaliação das aprendizagens na Licenciatura em Ciências Biológicas? Como, quando e onde o estudo da avaliação das aprendizagens é abordado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas? Quais são as potencialidades e fragilidades na formação em avaliação das aprendizagens dos Licenciandos em Ciências Biológicas?

A opção por focar nesta pesquisa o conhecimento sobre a avaliação das aprendizagens se justifica por entender a influência e a importância desta para o processo de escolarização presente nos sistemas educacionais e pela necessidade de se (re)pensar a formação em avaliação dos professores em Ciências Biológicas, bem como as práticas avaliativas realizadas em sala de aula, tanto na Educação Básica quanto na Educação Superior.

As discussões em torno da necessidade de se melhorar as práticas avaliativas nas salas de aulas não são recentes e, de acordo com Fernandes (2009), intensificaram-se a partir dos anos de 1980, quando surgem novas concepções de

ensino e de aprendizagem inspiradas no cognitivismo, no construtivismo e no socioconstrutivismo¹.

Apesar de inúmeras pesquisas, tanto em âmbito nacional quanto internacional, revelarem a importância de se adotar nos sistemas educacionais uma avaliação que se encaminhe mais para uma perspectiva de avaliação formativa das aprendizagens, ou seja, processual e integrada aos processos de ensino e de aprendizagem, ainda não é uma realidade observada com frequência no contexto das salas de aulas. O que se observa é que as práticas avaliativas realizadas carregam muito as características das concepções de avaliação do final do século XIX e início do século XX, período em que avaliação era confundida com medida e descrição, e geralmente reduzida a um único instrumento de coleta de informações sobre as aprendizagens dos alunos (FERNANDES, 2009).

Cabe aqui destacar que a avaliação das aprendizagens é um dos domínios ou dimensões do campo da Avaliação Educacional, do qual outros domínios também são estudados, como avaliação de currículo, avaliação de políticas e programas educacionais, avaliação de docentes, avaliação de disciplinas, avaliação institucional entre outros. Quanto à avaliação das aprendizagens, as produções acadêmicas cresceram significativamente nos últimos anos, intensificando os debates a respeito de suas concepções, funções e importância, não somente para a formação de professores, mas também para as práticas pedagógicas nos diferentes níveis educacionais.

Considerando o desenvolvimento da avaliação das aprendizagens, a perspectiva adotada nesta pesquisa é pautada nas reflexões de Domingos Fernandes (2009). O autor considera como avaliação das aprendizagens todo e qualquer processo organizado, intencional, que seja, “mais ou menos participativo e interativo, mais ou menos negociado, mais ou menos contextualizado [...]” (FERNANDES, 2009, p. 20), para acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos. Sendo assim, o processo de avaliação deve direcionar os alunos a ultrapassar suas dificuldades no intuito de promover sua autonomia e o gosto por aprender, e levá-los a uma aprendizagem significativa.

O que aqui se problematiza a respeito da avaliação das aprendizagens é que esta, muitas vezes, não cumpre o seu verdadeiro papel, que é acompanhar a

¹ Para aprofundamento sobre cognitivismo, construtivismo e socioconstrutivismo consultar Fernandes (2009).

aprendizagem dos alunos e se reduz apenas à verificação de resultados, à classificação e a certificação após um período escolar.

Ao assumir apenas um caráter classificatório e de certificação, a avaliação resulta em comparação, repetência, desmoralização, exclusão e abandono escolar, (FERNANDES, 2009), e pode tornar-se um empecilho para o avanço da qualidade dos processos de ensino-aprendizagem, em vez de orientar melhorias para o desenvolvimento das aprendizagens dos estudantes.

Na área de Ciências Biológicas² as pesquisas³ desenvolvidas revelam que há fragilidades em relação às práticas avaliativas, bem como aos conhecimentos teórico-práticos sobre a avaliação das aprendizagens, na Educação Básica e na Educação Superior. Constata-se, que apesar da relevância das Ciências Biológicas no currículo escolar, ainda permanece na maioria das aulas uma cultura de ensino tradicional, que privilegia a memorização e a reprodução de conceitos e nomes científicos, com o ensino dos conteúdos tratados de forma acrítica, com pouca reflexão e, por vezes, ensinados como se fossem receitas prontas, com pouca contextualização (KRASILCHIK, 2009; LEITE *et al.*, 2017; OLIVEIRA, 2019).

Autores, como Terra (2002), Laburú, Arruda e Nardi (2003) e Oliveira (2019) discutem e apresentam novas metodologias, estratégias de ensino, no intuito de melhorar as aprendizagens dos alunos e amenizar os problemas e fragilidades evidenciados na forma como os conteúdos científicos são trabalhados em sala de aula. Laburú, Arruda e Nardi (2003) argumentam que as velhas estratégias de ensino de quadro e giz, atreladas ao paradigma objetivista, em que o professor é o detentor de todo o conhecimento e os alunos são agentes passivos nos processos de ensino-aprendizagem, são insuficientes, se o que se busca é uma aprendizagem significativa dos conhecimentos científicos.

Desse modo, adotar uma concepção formativa de avaliação das aprendizagens para as Ciências Biológicas pode contribuir para superar e/ou amenizar tais fragilidades no Ensino de Ciências e Biologia. Entretanto, pensar na avaliação das aprendizagens em uma concepção formativa, na qual a avaliação deve estar integrada aos processos de ensino-aprendizagem, não é uma tarefa fácil, mas

² Neste trabalho utilizamos a nomenclatura de formação em Ciências Biológicas considerando que esta licenciatura habilita Ciências para o Ensino Fundamental anos finais e Biologia no Ensino Médio.

³ Essas pesquisas serão abordadas na revisão sistemática de literatura, no Capítulo 1 deste trabalho.

muito complexa, que gera muitas dúvidas, inclusive, no momento de elaboração do planejamento de ensino.

Além disso, de acordo com Villas Boas (2017), várias pesquisas demonstram (MENDES, 2006; ANDRE *et al.*, 2012; VEIGA *et al.*, 2012; GATTI, 2013; SOARES, 2014) que a formação dos futuros professores tem se demonstrado muito frágil em relação à avaliação das aprendizagens. Esse déficit na formação em relação ao conhecimento sobre avaliação das aprendizagens refletirá na atuação do futuro professor em sala de aula, que tende a entender a avaliação apenas como instrumento, realizada geralmente por meio de provas e testes ao final de um período, cujos resultados são utilizados apenas para classificar os alunos com propósitos de certificação.

Villas Boas (2017) afirma que ao fazer parte do currículo dos cursos de licenciatura, os estudos em avaliação das aprendizagens podem contribuir para a atuação docente do futuro professor e para a organização do trabalho pedagógico nas escolas de Educação Básica e contribuir para que ele se torne mais comprometido com as aprendizagens dos alunos. A autora ressalta que é fundamental formar professores para ensinar, interagir e avaliar e, para que isso ocorra, é necessária uma formação adequada aos licenciandos, formação esta que atenda às necessidades de sua futura atuação docente, com práticas de ensino comprometidas para a orientação das aprendizagens dos alunos, conseqüentemente, com a avaliação dessas aprendizagens.

Ao realizar inicialmente uma pesquisa exploratória sobre o tema, ficou evidente a carência de produções acadêmicas que abordassem como objeto de estudo a avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas. Além disso, as pesquisas revelaram, por um lado, um distanciamento entre teoria e prática na formação dos licenciandos em relação ao conhecimento sobre avaliação das aprendizagens; e, por outro, que eles acabam por reproduzir as práticas e modelos de avaliação que vivenciam em seu percurso formativo.

Diante do exposto, justifica-se a escolha do objeto de pesquisa – conhecimento sobre avaliação das aprendizagens dos licenciandos –, uma vez que também se compactua com as proposições de Lopes e Silva (2020), que consideram que a avaliação está no coração da aprendizagem, e com as ideias de Fernandes (2009), quando afirma que a avaliação assume um papel de grande relevância na tomada de decisão da escola, dos alunos, dos professores, dos governos, dos

gestores escolares e pais dos alunos, porque orienta a escola na organização do currículo, a forma como o professor ensina e como o aluno aprende.

Dessa forma, parte-se do pressuposto que realizar um curso de formação com licenciandos em Ciências Biológicas voltado ao conhecimento sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para o aprofundamento dos licenciandos sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens.

A questão norteadora que se busca responder no desenvolvimento desta pesquisa é:

Que contribuições (efeitos) um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem, poderá propiciar à formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas da UEPG?

Os objetivos traçados foram os seguintes:

Objetivo geral: analisar como um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Objetivos específicos:

- a) realizar a revisão sistemática de literatura sobre avaliação das aprendizagens na área das Ciências Biológicas;
- b) identificar os conhecimentos prévios de avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas;
- c) discutir os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos) em um curso *on-line* realizado durante a pesquisa;
- d) descrever as possíveis contribuições e limitações do curso realizado pelos licenciandos para a sua formação (conhecimento) sobre avaliação das aprendizagens.

No que diz respeito à metodologia de pesquisa, a opção é pela pesquisa qualitativa (FLICK, 2009), de caráter descritiva/interpretativa (OLIVEIRA, 2012). A abordagem teórico-metodológica adotada se justifica, considerando o objeto, o

problema, os objetivos e o contexto da pesquisa proposta, a qual trata da avaliação das aprendizagens, objeto bastante complexo, que influencia e sofre influência de diferentes aspectos do campo educacional. A metodologia de análise de dados escolhida foi a Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2016).

A dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro deles, *Caminhos da pesquisa*, apresenta o percurso metodológico percorrido e suas justificativas, descreve as etapas da pesquisa, instrumentos de coleta e análise dos dados, a revisão de literatura, os participantes e o contexto da pesquisa.

O capítulo 2, *Avaliação das aprendizagens: fundamentos*, divide-se em três seções, as quais tratam dos fundamentos da avaliação das aprendizagens, apresentam a evolução das concepções de avaliação, a distinção entre avaliação formativa e somativa, conceitos, metodologias, técnicas, instrumentos, critérios, rubricas e o papel do *feedback* na avaliação formativa.

O capítulo 3, *Formação de professores em Ciências Biológicas*, está dividido em três seções e apresenta alguns aspectos históricos e teóricos, bem como algumas discussões referentes aos conhecimentos necessários à profissão docente, com enfoque no conhecimento da avaliação das aprendizagens.

O capítulo 4, *Planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem*, divide-se em duas seções. A primeira apresenta algumas concepções de planejamento de ensino e o significado de planejar para o ensino e aprendizagem. A segunda seção apresenta a proposta de planejamento integrado para o ensino de genética que poderá ser aplicada tanto em contexto do ensino remoto como em contexto do ensino presencial. E traz uma discussão referente a cada elemento que compõe o planejamento integrado.

Por fim, o capítulo 5, *Planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem: produção dos conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas*, está dividido em cinco seções, as quais tratam da apresentação e análise dos dados, o detalhamento das categorias construídas e a síntese interpretativa com a discussão dos dados apresentados com base no referencial teórico da pesquisa.

Acredita-se que esta pesquisa traz contribuições significativas para a formação inicial de professores da área das Ciências Biológicas ao buscar apresentar para os licenciandos conceitos teórico-práticos, caminhos, meios, técnicas e instrumentos para a realização da avaliação das aprendizagens em sua futura prática

docente na sala de aula, o que pode levar a um Ensino de Ciências e Biologia mais crítico, capaz de propiciar aprendizagens mais significativas para os estudantes.

CAPÍTULO 1 – CAMINHOS DA PESQUISA

Este capítulo apresenta a opção metodológica da pesquisa, bem como a revisão sistemática de literatura sobre a avaliação das aprendizagens voltada para a área de Ciências Biológicas. Duas seções o compõem: a primeira trata da abordagem metodológica escolhida para o desenvolvimento da investigação, o campo, sujeitos do estudo, os procedimentos de coleta e análise de dados e os procedimentos éticos para o desenvolvimento da pesquisa; a segunda discute a produção acadêmica brasileira sobre o objeto da pesquisa no recorte temporal de 1972 a 2019.

1.1 A OPÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

Descrever a base metodológica constitui passo de extrema importância na pesquisa, principalmente no contexto atual em que a ciência e seus profissionais têm sofrido ataques de forma mais recorrente, com a crise sanitária ocasionada pela pandemia de Covid-19. A negação do conhecimento científico exige dos diferentes campos das ciências descrições precisas de como são operados os dados das pesquisas, pois a ciência, seus métodos, técnicas e o conhecimento produzidos são questionados sobre sua validade e revertidos à sociedade (DOURADO; RIBEIRO, 2021).

A base metodológica desta pesquisa é a abordagem qualitativa, na qual a preocupação central se volta ao aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização sobre determinado objeto de estudo, etc. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Na pesquisa de cunho qualitativo, os objetos analisados não são reduzidos apenas a variáveis numéricas, mas considerados em sua totalidade no contexto que estão inseridos no cotidiano (FLICK, 2009).

A escolha de determinada abordagem metodológica se relaciona aos pressupostos filosóficos e paradigmas construídos ao longo de toda a vida do(a) pesquisador(a), enquanto sujeito com uma visão de mundo, crenças e pensamentos (DOURADO; RIBEIRO, 2021). Para Patias e Hohendorff (2019, p. 2), essas visões de mundo, crenças e padrões de pensamentos que constituem a construção de um paradigma, são regidas de acordo com quatro aspectos principais: "(a) Ontologia: natureza da realidade; (b) Epistemologia: o que é válido como conhecimento e como

estas afirmações são justificadas; (c) axiologia: papel dos valores na pesquisa e por fim, (d) metodologia: o processo de condução da pesquisa.”

Considerando esses aspectos, o objeto, o problema, os objetivos e o contexto da pesquisa proposta, a qual trata da avaliação das aprendizagens na formação dos licenciandos em Ciências Biológicas, é que se optou nesta pesquisa por adotar a abordagem qualitativa, porque:

[...] na pesquisa qualitativa, a realidade é múltipla e subjetiva (Ontologia), sendo que as experiências dos indivíduos e suas percepções são aspectos úteis e importantes para a pesquisa. A realidade é construída em conjunto entre pesquisador/a e pesquisado/a por meio das experiências individuais de cada sujeito (Epistemologia). Sendo assim, os pesquisadores entendem que não há neutralidade e que estão, no processo da pesquisa, influenciando e sendo influenciados pelo que está sendo pesquisado (Axiologia). O raciocínio ou a lógica da pesquisa qualitativa é a indutiva, partindo do específico para o geral. Não se parte de uma teoria específica, mas ela é produzida a partir das percepções dos sujeitos que participam da pesquisa (Metodologia). (PATIAS; HOHENDORFF, 2019, p. 2).

De fato, a pesquisa qualitativa trata do “universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos a operacionalização de resultados.” (MINAYO, 1994, p. 21-22). Há preocupação assim com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, sendo que o foco principal é compreender e explicar fenômenos relacionados com as dinâmicas das relações sociais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Ao utilizar a abordagem qualitativa busca-se explicar o porquê das coisas, demonstrando o que convém ser feito, com o objetivo de produzir informações aprofundadas e ilustrativas, independentemente se a amostra for grande ou pequena, o importante mesmo é que ela possa produzir novas informações (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Corroboram com essas ideias Bogdan e Biklen (1994), que propõem cinco características principais para a pesquisa qualitativa. São elas:

- a) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento;
- b) os dados coletados são predominantemente descritivos;
- c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto;

- d) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são foco de atenção especial do pesquisador;
- e) a análise dos dados tende a seguir um processo intuitivo.

Além destas, Gerhardt e Silveira (2009, p. 32, grifos dos autores) relacionam também as seguintes características:

[...] objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de *descrever*, *compreender*, *explicar*, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências.

Ainda, de acordo com a sua finalidade, esta pesquisa pode-se classificar em pesquisa aplicada, a qual “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos.” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35).

Em relação aos objetivos, a presente pesquisa está em consonância com a descrição de Oliveira (2012) e pode-se classificar como descritiva/interpretativa. Para a autora, a pesquisa descritiva “procura analisar fatos e/ou fenômenos, fazendo uma descrição detalhada da forma como se apresentam esses fatos e fenômenos.” (OLIVEIRA, 2012, p. 68).

A pesquisa descritiva consiste em “uma análise em profundidade da realidade pesquisada (OLIVEIRA, 2012, p. 68) e suas características, de acordo com as descrições de Oliveira (2012) são:

- a) ser abrangente, permitindo a análise do problema de pesquisa sob diferentes aspectos;
- b) buscar a compreensão de diferentes fatores e elementos que influenciam determinado fenômeno;
- c) planejamento rigoroso em relação aos métodos e técnicas de coleta e análise dos dados.

Por fim, ressalta-se que este tipo de pesquisa não tem a intenção de apenas

explicar a relação entre as variáveis de um problema, mas busca “determinar a natureza dessa relação, fundamentando com precisão os pressupostos ou hipóteses do objeto de estudo.” (OLIVEIRA, 2012, p. 68).

1.1.1 O contexto e os participantes da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada com a participação de licenciandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

A UEPG foi criada em 06 de novembro de 1969, pelo Governo do Estado do Paraná, através da Lei n. 6.034, publicada em 10 de novembro de 1969, e pelo Decreto n. 18.111, publicado em 28 de janeiro de 1970. Está localizada na região centro-sul do Estado do Paraná. Atualmente com seus *campi* distribuídos por Ponta Grossa e Telêmaco Borba, abriga entre estudantes, professores(as) e servidores(as) um contingente de 17 mil pessoas (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018a).

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018a, p. 25), “a UEPG tem por finalidade produzir e difundir conhecimentos múltiplos, no âmbito da Graduação, da Extensão, e da Pós-Graduação visando à formação de indivíduos éticos, críticos e criativos, para a melhoria da qualidade da vida humana.” Adota como princípios filosóficos a “democracia, o laicismo, o respeito, a pluralidade de ideias, a diversidade política, cultural e científica” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018a, p. 30), ao mesmo tempo que preza pelo rigor científico e pela interdisciplinaridade para produção de conhecimentos que possam ser aplicados no cotidiano dos(as) acadêmicos(as), possibilitando a estes experiências que os aproximem do seu futuro campo de atuação de trabalho (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018a).

Em relação à organização didático-pedagógica, a UEPG se estrutura em departamentos que se agrupam em seis setores de conhecimento: Setor de Ciências Exatas e Naturais; Setor de Ciências Agrárias e Tecnológicas; Setor de Ciências Sociais e Aplicadas; Setor de Ciências Humanas Letras e Artes; Setor de Ciências Jurídicas e Setor de Ciências Biológicas e da Saúde. É neste último que o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, campo de investigação da presente pesquisa, insere-se.

A Universidade conta com treze cursos presenciais de licenciatura, são eles: Artes Visuais, Ciências Biológicas, Educação Física, Física, Geografia, História, Letras Português/Espanhol, Letras Português/Francês, Letras Português/Inglês, Matemática, Música, Pedagogia e Química. Na modalidade a distância são ofertados os cursos de Licenciatura em Educação Física, Geografia, História, Letras Português/Espanhol, Matemática, Pedagogia e Computação.

O compromisso da UEPG com a formação de professores, desde a implementação de algumas licenciaturas em 1950, estende-se até os dias atuais, por meio de diversas ações de incentivo e preocupação com o desenvolvimento pleno na formação de professores. Esse compromisso fica mais evidente a partir da década dos anos de 2000, quando se cria a Comissão Permanente das Licenciaturas (Copelic), vinculada à Pró-Reitoria de Graduação (Prograd).

Em parceria com os colegiados dos cursos de licenciaturas, a Copelic voltou suas ações para a consolidação da identidade dos cursos de Licenciatura da UEPG, por meio de ações coletivas que visam ao aprimoramento dos cursos, o incentivo à formação docente por meio de eventos e a instituição em todos os cursos de Licenciatura da Universidade, a chamada Disciplina Articuladora. Essa disciplina surgiu com o objetivo de atender ao disposto na Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, a qual institui quatrocentas horas de prática como componente curricular para os cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi criado em 9 de setembro de 1986, por decisão do Conselho de Administração da Universidade, o qual atendia a solicitação do Departamento de Biologia Geral de substituir o curso de Licenciatura em Ciências, habilitando os docentes nas áreas de Biologia, Física e Química, pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, que passou a habilitar os docentes para atuação na Educação Básica com as disciplinas de Ciências e Biologia, fazer pesquisa na área aplicada das Ciências Biológicas e, ainda, com possibilidades de atuação como professores formadores no Ensino Superior.

O curso de Bacharelado em Ciências Biológicas foi implantado por meio da Resolução CA n. 95, de 29 de março de 2001. A partir de então, os cursos de Bacharelado e Licenciatura passaram a ter independência curricular, em atendimento à Resolução do Conselho Nacional de Educação da Câmara de Educação Superior (CNE/CES n. 7, de 11 de março de 2002), a qual estabeleceu à época diretrizes

curriculares específicas para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, conferindo identidade própria ao profissional a ser formado, ou seja, bacharel e licenciado.

De acordo com o Projeto Pedagógico Curricular (PPC) (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, 2018b), o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tem por finalidade a formação inicial de professores para atuarem no Ensino Fundamental do 6º aos 9º anos com a disciplina de Ciências e no Ensino Médio com a disciplina de Biologia. O objetivo do curso é formar profissionais éticos, comprometidos, que atuem de forma crítica nos diferentes setores da sociedade, abordando os conhecimentos biológicos de forma integrada e não dissociados dos conhecimentos sociais, políticos, econômicos e culturais.

Ao considerar todos esses aspectos, compreende-se a importância da área das Ciências Biológicas na sociedade atual, o que exige qualidade na formação inicial de professores, com a formação integral dos discentes. É por essas razões que esta pesquisa teve como foco a formação inicial dos licenciandos da área das Ciências Biológicas, especificamente, na construção do conhecimento sobre avaliação das aprendizagens, pois, como será discutido posteriormente, na seção da revisão de literatura e no segundo capítulo, essa temática constitui tema de grande relevância no cenário atual na área da formação inicial de professores em Ciências Biológicas.

Além disso, é preciso destacar o contexto de ensino na Universidade à época, com a situação da pandemia da Covid-19, período em que esta pesquisa foi desenvolvida. Em 6 de fevereiro de 2020 o Governo Federal publicou a Lei n. 13.979, que dispôs sobre as medidas para o enfrentamento do coronavírus no Brasil (BRASIL, 2020). Dentre estas medidas destaca-se o isolamento social, o qual exigiu a reestruturação das atividades nos diferentes setores da sociedade, inclusive na educação, nos diferentes níveis de ensino. Por conta dessas medidas, em março de 2020, o Ministério da Educação (MEC) publicou as Portarias n. 343 e n. 345, que autorizaram a substituição das aulas presenciais por aulas remotas enquanto durasse a pandemia da Covid-19.

Diante do cenário, a UEPG se organizou para atender aos alunos por meio do Ensino Remoto Emergencial. Com a publicação da Portaria n. 5, do Conselho Nacional de Educação e do Conselho Pleno, ao regulamentar e autorizar o atendimento remoto, ficou definida a adoção de atividades pedagógicas não

presenciais, podendo essas atividades serem mediadas ou não por tecnologias digitais de informação e comunicação (BRASIL, 2020).

Dessa forma, a instituição passou a adotar a plataforma do *Google Classroom*, um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), que permitiu a organização das aulas, postagens de materiais e trabalhos e a interação pedagógica entre professores e alunos (BURCI; OLIVEIRA; SANTOS, 2021). Além disso, também adotaram ferramentas de videoconferência, como o *Google Meet* e o *Zoom*, que permitiram que as interações de forma síncrona acontecessem. Portanto, foi nesse contexto de ensino remoto emergencial que a presente pesquisa foi desenvolvida no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEPG.

1.1.2 Problema e objetivos da pesquisa

A questão norteadora para o desenvolvimento da pesquisa é assim expressa: Que contribuições (efeitos) um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem, poderá propiciar à formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas da UEPG?

A fim de responder à questão de pesquisa definiu-se como objetivo geral: analisar como um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas. E, os objetivos específicos traçados para alcançá-lo foram:

- a) realizar a revisão sistemática de literatura sobre avaliação das aprendizagens na área das Ciências Biológicas;
- b) identificar os conhecimentos prévios de avaliação das aprendizagens do licenciandos em Ciências Biológicas;
- c) discutir os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos) em um curso *on-line* realizado durante a pesquisa;
- d) descrever as possíveis contribuições e limitações do curso realizado pelos licenciandos para a sua formação (conhecimento) sobre avaliação das aprendizagens.

1.1.3 O Curso sobre Avaliação das Aprendizagens

Considerando que um dos objetivos desta pesquisa foi discutir e aprofundar os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos) com os licenciandos em Ciências Biológicas, optou-se pela proposição de um curso *on-line*.

O curso foi elaborado considerando os pressupostos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens, com ênfase para os conceitos de avaliação formativa e avaliação somativa, as possíveis articulações entre elas e as possibilidades de integrá-las aos processos de ensino-aprendizagem com base na proposta de planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem.

A elaboração do planejamento integrado considera os conteúdos previstos no plano curricular ou de ensino de determinada disciplina, uma unidade curricular ou um conteúdo específico a ser ensinado e poder ser estruturado com os seguintes elementos:

- a) Objetivos de aprendizagem: voltados para o conteúdo a ser ensinado.
- b) Metodologia e estratégias de ensino: a serem utilizadas no desenvolvimento das aulas síncronas e assíncronas.
- c) Avaliação das aprendizagens: definição de critérios e rubricas, tarefas, instrumentos avaliativos.
- d) Seleção de tarefas e instrumentos de avaliação.
- e) Explicitação dos mecanismos de *feedback* a serem realizados pelo professor. (BRANDALISE, 2021, p. 76).

A proposta de planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem discutida pela autora pode ser adaptada a qualquer área do conhecimento e modalidade de ensino. Nesta pesquisa, o planejamento foi elaborado considerando o contexto do ensino remoto para a área de Ciências Biológicas.

Para a realização do curso com os licenciandos foi entrado em contato com as professoras que ministram a disciplina de Estágio Supervisionado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Apêndice A), as quais aprovaram e autorizaram a sua realização.

O curso foi desenvolvido em três encontros síncronos para cada turma, sendo duas de 3º anos e uma turma de 4º ano. Optou-se por aplicar o curso para as turmas de 3º e 4º anos, porque ao analisar a matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, nesses anos os licenciandos cursaram disciplinas pedagógicas,

nas quais são previstos e/ou abordados os estudos sobre avaliação das aprendizagens no programa de disciplinas.

Além disso, os Estágios Supervisionados na Licenciatura em Ciências Biológicas iniciam a partir do 3º ano, momento este em que os licenciandos começam a entrar em contato direto com o seu futuro campo de atuação, ou seja, as disciplinas de Ciências previstas no currículo dos anos finais do Ensino Fundamental e no quarto ano com a disciplina de Biologia no Ensino Médio.

1.1.4 Procedimentos metodológicos

Para a produção de dados da pesquisa, os procedimentos escolhidos foram:

- a) questionário *on-line* prévio e posterior ao curso de formação;
- b) videogravação;
- c) análise documental (ementas das disciplinas, PPC do curso e planejamentos integrados produzidos pelos licenciandos no curso).

Para Gil (2008, p. 121), o questionário pode ser definido como uma técnica de investigação “composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.”

As vantagens em utilizar o questionário como instrumento de coleta de dados, de acordo com Fontana (2018) e Gil (2008), ocorre pela praticidade que este oferece, pois economiza tempo, atinge um maior número de pessoas em um espaço curto de tempo, obtém-se respostas de forma mais rápida, o anonimato faz com que o sujeito investigado se sinta mais à vontade em responder o que realmente acontece, tornando os dados mais fidedignos e menor risco de distorção pela não influência do pesquisador. Em contrapartida, há algumas limitações nessa técnica, como: o risco de devolver um grande número de questionários sem respostas; a impossibilidade de explicar ao respondente caso este não compreenda a questão; podem demorar para retornar, o que prejudicará o andamento da pesquisa, entre outras.

Para evitar que a coleta de dados seja prejudicada, alguns cuidados devem ser tomados no momento da elaboração do questionário, são eles, de acordo com Gil

(2008, p. 122): “constatação de sua eficácia para verificação dos objetivos; determinação da forma e do conteúdo das questões; quantidade e ordenação das questões; construção das alternativas; apresentação do questionário e pré-teste do questionário.” Como o intuito do questionário era compreender as percepções dos licenciandos a respeito da avaliação das aprendizagens *a priori* e *a posteriori* ao curso de formação aplicado, esses questionários não foram submetidos à fase de pré-teste.

Um ponto bastante relevante em relação aos questionários é que estes podem ser enviados de forma virtual por meios digitais e respondidos de maneira *on-line* (FONTANA, 2018). Essa característica contribuiu de forma significativa nesse momento de isolamento social na pandemia de Covid-19. Dessa forma, com a impossibilidade de se realizar atividades de forma presencial, os questionários (Apêndice B) foram construídos utilizando-se da ferramenta *Google Forms*, e enviados aos sujeitos da pesquisa por meio de um *link* que deveriam acessar para responder.

O questionário prévio foi elaborado com o intuito de compreender as concepções iniciais dos licenciandos a respeito da avaliação das aprendizagens e como estes percebem este elemento no planejamento de ensino e quais são suas dúvidas e inquietações. O questionário foi organizado com três questões de identificação pessoal e cinco questões abertas referentes à avaliação das aprendizagens e sua relação com o planejamento de ensino.

Em relação ao questionário posterior este foi elaborado para verificar as concepções e entendimentos dos licenciandos sobre a avaliação das aprendizagens e planejamento de ensino, após a sua participação no curso de formação realizado. Da mesma forma que o questionário prévio, o questionário final também foi elaborado por meio da ferramenta *Google Forms*, e encaminhado o *link* para que pudessem responder. O questionário continha questões iniciais de identificação pessoal do sujeito, seis questões abertas referentes aos conceitos de avaliação das aprendizagens abordados no curso e três questões referentes à autoavaliação dos licenciandos sobre a sua participação no curso.

No início do questionário, tanto o prévio quanto o posterior ao curso de formação, havia um campo em que os sujeitos deveriam assinalar caso autorizassem a divulgação das informações, desde que sua identidade fosse preservada.

A fim de coletar dados nos momentos síncronos do curso foram realizadas videogravações dos encontros que ocorreram via *Google Meet*, nas quais ficaram

registradas as aulas e a participação dos alunos. Os registros dos encontros em vídeos foram transcritos pela pesquisadora em documento do Word.

Outro procedimento adotado na pesquisa foi a análise documental. De acordo com Lüdke e André (2012, p. 38), a análise documental “pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.”

O uso desse procedimento se justifica pelo fato de que, como afirmam Lüdke e André (2012), os documentos constituem uma fonte muito rica de informações para dar respaldo ao pesquisador em suas declarações e afirmações. Conforme as autoras, os documentos “não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto.” (LÜDKE; ANDRÉ, 2012, p. 39).

As produções de planejamento integrado, produzidas pelos licenciandos para determinado conteúdo previsto no currículo das disciplinas de Ciências ou de Biologia, foram documentos considerados para análise documental, além do PPC da Licenciatura em Ciências Biológicas e os programas das disciplinas.

1.1.5 Metodologia de Análise dos Dados

Uma vez definidos os procedimentos e instrumentos de coleta de dados foi escolhida a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016) como metodologia para analisá-los. Nessa metodologia, ao material textual produzido precisam ser atribuídos sentidos e significados quando analisados.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 33), a ATD na pesquisa qualitativa “não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, a reconstrução de conhecimentos existentes sobre os temas investigados.” Pretende-se, a partir de um conjunto de textos, construir compreensões, sentidos e significados por meio das análises, e esses resultados dependerão tanto dos autores dos textos (sujeitos da pesquisa) quanto do pesquisador (que atribuirá os significados e sentidos ao discurso dos sujeitos) (MORAES; GALIAZZI, 2016).

A metodologia da ATD define quatro etapas de análise: I – desmontagem dos textos; II – estabelecimento de relações; III – captação do novo emergente e IV – um

processo auto-organizado, no qual as três primeiras etapas, segundo os autores, constituem um ciclo de operações, os quais integram os elementos principais nessa metodologia de análise (MORAES; GALIAZZI, 2016).

A ATD inicia com um processo de desorganização dos materiais de análise por meio do processo de unitarização. Nesse processo, os textos são lidos, fragmentados e analisados de forma detalhada, destacando seus elementos constituintes. Dessa desconstrução dos textos surgem as unidades de análise/significado ou sentido. A prática de unitarização se divide em três momentos distintos, são eles: 1. fragmentação dos textos e codificação de cada unidade; 2. reescrita de cada unidade de modo que assumam um significado; e 3. atribuição de um nome ou título para cada unidade assim produzida (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Após esse momento inicia-se o processo de estabelecimento das relações: a categorização. Nesse segundo momento as unidades de análise anteriormente construídas são categorizadas. A partir do conjunto de categorias é que “se produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise.” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 45).

As categorias podem ser definidas *a priori*, com base nas teorias que dão suporte à pesquisa, ou *a posteriori*, as quais são organizadas com base no conhecimento tácito do pesquisador. Há também a possibilidade de desenvolver um processo misto de análise, partindo das categorias definidas *a priori*, o pesquisador examina as informações do *corpus* de análise encaminhando transformações gradativas ao conjunto inicial de categorias (MORAES; GALIAZZI, 2016).

O terceiro momento e última etapa da análise constitui a captação do novo emergente. A partir da unitarização e da categorização, os metatextos são construídos. Esses metatextos expressam os sentidos e significações atribuídas a partir de um conjunto de textos. Dessa forma, nesse momento existe a possibilidade de emergir, das categorias e subcategorias, novas compreensões, e a qualidade dos textos resultantes das análises, além da sua validade e confiabilidade, depende da forma como o pesquisador assumirá a autoria dos seus argumentos (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Por fim, destaca-se, que o ciclo de análise da ATD, de acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 34):

[...] pode ser compreendido como um processo auto-organizado do qual emergem as compreensões. Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos. Mesmo assim é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência possa concretizar-se.

Dessa forma, podemos compreender a Análise Textual Discursiva como um ciclo que envolve a desconstrução dos textos de análises, suas reconstruções, possibilitando a emergência de novas compreensões que necessitam de ser comunicadas de forma escrita, caracterizando-se, assim, por um processo contínuo de interpretação dos dados (MORAES; GALIAZZI, 2016).

1.1.6 Procedimentos éticos na pesquisa

Em atendimento à Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, e à Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), as quais dispõem sobre as normas éticas da pesquisa aplicáveis às pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, o projeto de pesquisa desta dissertação foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), via Plataforma Brasil, no dia 7 de julho de 2021, e aprovado em 3 de agosto de 2021, conforme Parecer Consubstanciado n. 4.881.322 (Anexo A).

Na data de 15 de junho de 2021 foi solicitado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEPG a autorização para a realização da pesquisa com os acadêmicos que estão matriculados no curso nos 3º e 4º anos. Junto com essa solicitação foi encaminhada uma cópia do projeto de pesquisa. A realização da pesquisa foi autorizada por meio do Despacho n. 0530691 (Anexo B).

Aos sujeitos participantes da pesquisa foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C), o qual garante o sigilo e o anonimato, bem como suas autorizações para a divulgação dos resultados da pesquisa em eventos e publicações científicas.

1.2 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

A revisão sistemática de literatura foi realizada no intuito de identificar a produção de conhecimento brasileira sobre a avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas. Constitui-se em uma etapa

inicial do desenvolvimento de toda pesquisa, que permitiu mapear o conhecimento já produzido, bem como as lacunas existentes.

Para o levantamento das produções acadêmicas brasileiras, as seguintes bases de dados foram consultadas: Catálogo de Teses e Dissertações do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), artigos no Google Acadêmico, resumos expandidos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e a Tese de Teixeira (2008).

Durante o mapeamento das produções acadêmicas, foi localizada uma tese de doutorado realizada na Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, intitulada *Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil [1972-2004]: um estudo baseado em Dissertações e Teses*, defendida em 2008, por Paulo Marcelo Marini Teixeira, a qual objetivou fazer uma análise da produção acadêmica expressa em dissertações e teses sobre o Ensino de Biologia defendidas entre 1972 e 2004.

Os bancos de dados utilizados por Teixeira (2008) foram: o Centro de Documentação em Ensino de Ciências (Cedoc), o catálogo de Teses e Dissertações da Capes, Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação (Anped), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), Tese de Iône Inês P. Slongo, *sites* de programas de Pós-Graduação das áreas de Educação, Ensino de Ciências e Programas afins, conforme lista dos programas de pós-graduação credenciados pela Capes na época. A tese de Slongo (2004): *A produção acadêmica em Ensino de Biologia* foi utilizada por Teixeira (2008) por consistir em um inventário sobre a pesquisa em Ensino de Biologia de 1972 até 2000.

A fim de se obter um panorama das pesquisas em avaliação das aprendizagens na formação inicial em Ciências Biológicas, no período de 1972 a 2004, que foi o período analisado no trabalho de Teixeira (2008), realizou-se uma exploração dos trabalhos levantados pelo autor que tivessem esse enfoque. Para isto, consultou-se a seção de apresentação e análise dos dados e o Apêndice K⁴ da Tese, sendo que foi encontrado apenas um trabalho, a Dissertação de Mestrado intitulada *Estudo das concepções de avaliação de professores de Ciências, egressos da URCAMP - Campus de São Gabriel*, de Almeida (2002).

⁴ O Apêndice K traz as referências bibliográficas, os resumos e as palavras-chave das dissertações e teses analisadas por Teixeira (2008).

Para ter um panorama das pesquisas sobre a temática em um período posterior ao analisado por Teixeira (2008), realizou-se uma nova busca de produções acadêmicas, no formato de teses, dissertações e artigos que tivessem como objeto de estudo a avaliação das aprendizagens na formação inicial em Ciências Biológicas, compreendendo o período de 2004 a 2009, consultando novamente o Catálogo de Teses e Dissertações do Portal da Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e o Google Acadêmico.

Dessa forma, os passos adotados foram: uma busca inicial no Catálogo de Teses e Dissertações do Portal da Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), e no Google Acadêmico, consultando os anos de 2010 a 2019. Posteriormente, analisou-se a tese de Teixeira (2008), que engloba o período de 1972 a 2004 e, por fim, consultou-se novamente as bases de dados utilizadas inicialmente, para verificar o período de 2004 a 2009.

Inicialmente, os descritores de busca definidos foram: “avaliação da aprendizagem *and* Biologia, formação inicial” procedimento que resultou na localização de 12 trabalhos, sendo 6 dissertações, 2 artigos de periódicos e 4 resumos expandidos do Enpec.

A dissertação *Avaliação da aprendizagem no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UEG unidade Iporá: uma leitura das concepções de docentes e discentes*, de Flávia Damacena (SILVA, 2011), revela que na busca por referências em pesquisa de mestrado e doutorado que tivessem como objeto de estudo a avaliação da aprendizagem na licenciatura, a autora encontrou cinco trabalhos, dos quais apenas um é na área de Ciências Biológicas. Este trabalho é uma tese de doutorado apresentada na Faculdade de Educação, da Universidade Estadual de São Paulo, intitulada *Formação de professores e avaliação educacional: o que aprendem os estudantes das licenciaturas durante sua formação*, da autora Olenir Maria Mendes (2006).

Ao realizar a busca na Capes e na BDTD com os descritores “avaliação da aprendizagem *and* Biologia, formação inicial” não foi encontrado o trabalho de Mendes (2006). Assim, foi realizada uma nova busca na BDTD com novos descritores: “formação de professores, avaliação educacional”, a qual localizou três trabalhos: a tese de Mendes (2006), a de Pacheco (2007) e a dissertação de Paninson (2009).

Após atenta leitura dos títulos e resumos das produções localizadas nos bancos de dados consultados foram selecionados 15 trabalhos – 2 teses, 7

dissertações, 2 artigos de periódicos e 4 resumos expandidos do Enpec –, conforme apresentado no Quadro 1. O ano de 2002 foi o primeiro a constar trabalhos sobre a temática. Por isso, o quadro organiza-se a partir desse período. Mas a revisão de literatura compreende o período do ano 1972 ao ano de 2019, considerando a carência de produção científica sobre o objeto desta pesquisa comentada anteriormente.

Quadro 1 – Produções Acadêmicas sobre Avaliação da Aprendizagem em Ciências e Biologia no Brasil 2002-2019

Trabalhos selecionados na revisão de literatura											
	2002	2006	2007	2008	2009	2011	2013	2016	2017	2019	Total
Teses	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Dissertações	1	0	0	0	2	1	0	1	1	1	7
Artigo de periódico	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Resumo expandido	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	4

Fonte: *Sites* de busca consultados no levantamento das produções acadêmicas.

Nota: No quadro não são apresentados os anos em que não houve produção acadêmica.

No Quadro 1 observa-se que anteriormente ao ano de 2002 não foram encontradas produções acadêmicas sobre avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, por isso os anos que não constam publicações foram excluídos do quadro. Pode-se evidenciar que as pesquisas se concentram em sua maioria em dissertações de Mestrado e os anos com maior quantidade de produções foram em 2009 e 2011.

Os trabalhos mapeados estão relacionados no Quadro 2, conforme o tipo de produção: Tese (T), Dissertação (D), Artigo (A), Resumo expandido (R), contendo também as informações sobre o autor, o ano de defesa, o título, as palavras-chave e a instituição/evento/periódico.

Quadro 2 – Relação das Produções Acadêmicas sobre Avaliação da Aprendizagem em Ciências e Biologia no Brasil 2002-2019 (continua)

Nº	Ano	Tipo	Título e palavras-chave	Autor	Instituição/ Evento/ Periódico
1	2006	T	Título: Formação de professores e avaliação educacional: o que aprendem os estudantes das licenciaturas durante sua formação. Palavras-chave: avaliação educacional, cursos de licenciatura, ensino superior, formação de professores, práticas avaliativas.	Olenir Maria Mendes	Universidade de São Paulo
2	2007	T	Título: Concepções e práticas avaliativas nos cursos de licenciatura. Palavras-chave: Avaliação da aprendizagem, práticas avaliativas, formação de professores, Ensino Superior.	Marcia Maria Dias Reis Pacheco	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
3	2002	D	Título: Estudo das concepções de avaliação de professores de Ciências, egressos da URCAMP - Campus de São Gabriel. Palavras-chave: avaliação, formação inicial, análise de conteúdo.	Ivone Maria Lopes Machado De Almeida	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
4	2009	D	Título: Do discurso à prática: como se caracteriza a avaliação da aprendizagem escolar entre professores de biologia do ensino médio. Palavras-chave: avaliação, biologia, ensino médio.	Ruth Longuinho de Moraes	Universidade Federal de Goiás
5	2009	D	Título: Concepções de ensino e avaliação escolar na perspectiva de acadêmicos de licenciatura em Ciências Biológicas. Palavras-chave: Avaliação escolar, Ensino-aprendizagem, Formação docente.	Leticia Anelise Soares Paninson	Universidade Federal de Santa Catarina
6	2011	D	Título: Avaliação da aprendizagem no curso de licenciatura em ciências biológicas da UEG unidade Iporá: uma leitura das concepções de docentes e discentes. Palavras-chave: Concepções de Avaliação da Aprendizagem, Formação de Professores, Licenciatura em Ciências Biológicas.	Flavia Damacena Sousa Silva	Universidade Federal de Goiás
7	2016	D	Título: A avaliação da aprendizagem na perspectiva do movimento CTS: um estudo na formação inicial de professores. Palavras-chave: Educação em Ciência, Avaliação dialógica, CTS, PIBID	Jackson Spohr Schreiner	Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Quadro 2 – Relação das Produções Acadêmicas sobre Avaliação da Aprendizagem em Ciências e Biologia no Brasil 2002-2019 (conclusão)

Nº	Ano	Tipo	Título e palavras-chave	Autor	Instituição/ Evento/ Periódico
8	2017	D	Título: Formação de professores: um estudo sobre a prática reflexiva acerca da avaliação no contexto PIBID/Biologia. Palavras-chave: Ensino de Ciências, Formação de professores, PIBID, Avaliação da aprendizagem, Professor reflexivo.	Cintya Fonseca Luiz	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
9	2019	D	Título: A formação em avaliação da aprendizagem dos licenciandos de um instituto federal. Palavras-chave: Formação de professores, Prática docente, Avaliação da aprendizagem.	Arthur Pires da Silva	Universidade Federal de Goiás
10	2007	A	Título: Aprendendo sobre avaliação pesquisando o conteúdo de provas escritas: relato de uma experiência no Curso de Biologia da Universidade Católica Dom Bosco. Palavras-chave: avaliação, ensino de Biologia, formação do professor	Camillo <i>et al.</i>	Multitemas
11	2016	A	Título: Avaliação Escolar em Discussão no Processo Constitutivo da Docência. Palavras-chave: Encontros Formativos; Ensino; Estratégias Avaliativas.	Rosangela Inês Matos Uhmman, Lenir Basso Zanon	Revista Debates em Ensino de Química (Redequim)
12	2009	R	Título: A produção de portfólios reflexivos como prática avaliativa na formação inicial de professores de ciências e biologia. Palavras-chave: Avaliação. Portfólios reflexivos. Licenciandos de ciências e biologia.	Raquel Pereira Quadrado, Deise Azevedo Longaray, Suzana da Conceição de Barros	VII ENPEC
13	2011	R	Título: Diários reflexivos: uma proposta de avaliação na formação inicial de professores de ciências e biologia. Palavras-chave: diários reflexivos; avaliação; formação inicial.	Suzana da Conceição de Barros; Deise Azevedo Longaray; Raquel Pereira Quadrado	VIII ENPEC
14	2011	R	Título: Análise dos processos avaliativos nas aulas ministradas pelos bolsistas do PIBID. Palavras-chave: PIBID, avaliação, mídias, formação de professores.	Tavares <i>et al.</i>	VIII ENPEC
15	2013	R	Título: Percepções de Licenciandos em Ciências Biológicas sobre a prática avaliativa. Palavras-chave: prática avaliativa, estágio supervisionado, ensino de biologia, formação de professores.	Lucas Horn Cordeiro e Lourdes Aparecida Della Justina	IX ENPEC

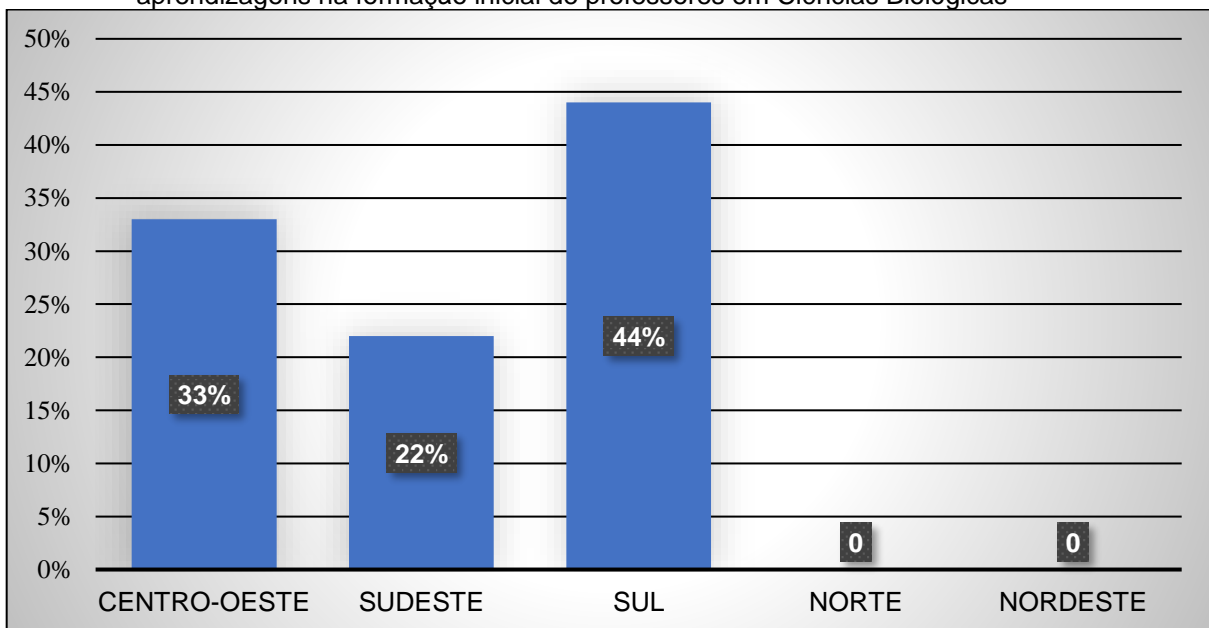
Fonte: Dados de pesquisa.

Legenda: T – Tese; D – Dissertação; A – Artigo de periódico e R – Resumo expandido.

No levantamento realizado, constata-se que sobre a formação inicial de professores em Ciências Biológicas há uma escassez de trabalhos que discutem a temática avaliação das aprendizagens, uma vez que foram encontrados apenas quinze trabalhos no período de 47 anos (1972-2019). As investigações a respeito dessa temática se concentram na Universidade Federal de Goiás (UFG), sendo três das sete dissertações encontradas, as quais foram realizadas no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFG.

Em termos de distribuição geográfica, no Gráfico 1, é possível observar a localização das produções acadêmicas conforme a região brasileira em que foram desenvolvidas.

Gráfico 1 – Distribuição geográfica das produções acadêmicas brasileiras sobre avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas



Fonte: Dados da pesquisa.

No Gráfico 1 fica evidente que a maior parte das publicações se concentra na região Sul (44%), em seguida a Região Centro-Oeste (33%) e Sudeste (22%), não constando trabalhos na região Norte e Nordeste. Em relação aos estados, o que mais se destaca é o de Goiás (33%), seguido de São Paulo e Paraná (22%) e Santa Catarina e Rio Grande do Sul (11%).

A partir desse mapeamento foi possível apresentar um panorama geral das pesquisas em avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, os tipos de produção, em quais regiões se concentram e o período que apresenta maiores contribuições para a temática.

Com o intuito de aprofundar as análises do conjunto de pesquisas mapeadas recorreu-se ao *software* Iramuteq⁵, o qual permite diferentes tipos de análises de dados textuais. Por meio dele é possível organizar o vocabulário dos textos de forma clara e de fácil compreensão, com representações gráficas pautadas em análises estatísticas (CAMARGO; JUSTUS, 2018). Embora esta seja um tipo de análise quantitativa, o *software* possibilita analisar qualitativamente os dados textuais, constituindo, assim, um diferencial nas análises textuais.

Nas próximas subseções será apresentado o *software* Iramuteq e as análises realizadas a partir dos relatórios nele gerados.

1.2.1 A utilização do *software* Iramuteq para a análise das pesquisas mapeadas

Inicialmente foi necessário organizar os resumos das teses, dissertações, artigos e resumos expandidos em um único texto (*corpus*), os quais são denominados pelo *software* Iramuteq de segmentos de texto. O *corpus* é organizado por linhas de comando chamadas de “linhas de asteriscos”, nas quais são informados o número de identificação do texto, seguido de algumas variáveis indispensáveis à análise. No presente trabalho utilizou-se as variáveis: tese, dis, art e res, que correspondem ao tipo de produção: tese, dissertação, artigo e resumo expandido. A linha de comando para a inserção dos textos que integram o *corpus* textual fica assim codificada:

```
**** *dis_01, *** *tese_01, **** *art_01, **** *res_01
```

Ao organizar os resumos das teses, dissertações, artigos e resumos expandidos mapeados, relacionados à temática da avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, em um único *corpus* textual para análise no *software* Iramuteq, o programa reconheceu 15 textos e destes 77,42% de segmentos de textos, aproveitamento textual considerado adequado por Camargo e Justus (2018).

Dentre as análises que o programa realiza, escolheu-se para apresentação nesta revisão sistemática de literatura a Análise Lexicográfica, a Análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD) e a Análise de Similitude, cujos resultados são abordados na sequência.

⁵ Para saber mais consultar o tutorial do Iramuteq disponível no site: <<http://iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-portugais-22-11-2018>>.

1.2.2 Análise lexicográfica

Na análise lexicográfica são identificadas as palavras que apresentaram maior frequência no *corpus* textual. O *software* denomina essas palavras de formas ativas. O Quadro 3 contém as trinta palavras que apareceram com maior frequência no *corpus* textual, as quais são apresentadas sem acentuação e caracteres, porque se optou neste texto por apresentá-las conforme definido no tutorial do Iramuteq para leitura de dados.

Pode-se observar, a partir da análise lexicográfica, que as palavras que apresentaram maior frequência foram: “professor”, “avaliacao”, “curso”, “pesquisa”, “aluno”, “avaliacao_da_aprendizagem” e “instrumento”. Fica assim evidente que nas pesquisas mapeadas há uma ênfase em relação aos instrumentos de avaliação utilizados pelos professores no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e, também, pode-se inferir que nessas pesquisas o aluno é considerado quando se discute o processo de avaliação das aprendizagens.

Quadro 3 – Análise Lexicográfica: formas ativas e suas frequências

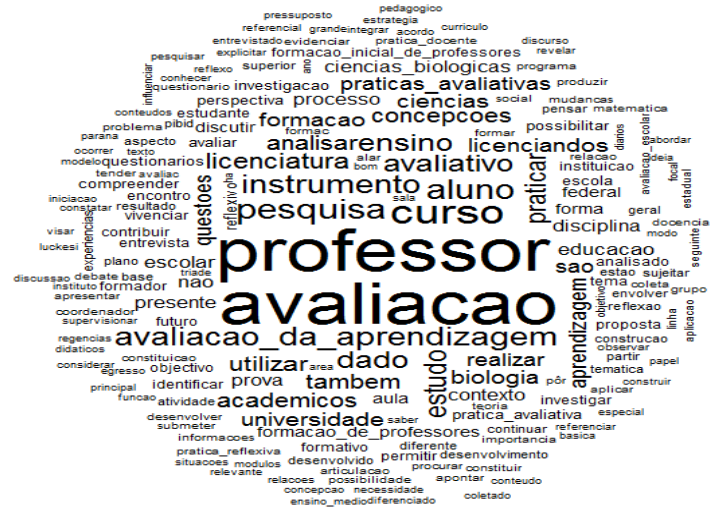
N.	FORMAS ATIVAS	(f)	N.	FORMAS ATIVAS	(f)
1	professor	51	19	biologia	12
2	avaliacao	50	20	ciencias	12
3	curso	27	21	formacao	12
4	pesquisa	21	22	licenciandos	12
5	aluno	20	23	universidade	12
6	avaliacao_da_aprendizagem	19	24	aprendizagem	11
7	instrumento	19	25	praticas_avaliativas	11
8	avaliativo	17	26	questoes	11
9	dado	17	27	realizar	11
10	ensino	17	28	sao	11
11	estudo	16	29	educacao	10
12	licenciatura	15	30	escolar	10
13	praticar	15	31	nao	10
14	utilizar	14	32	ciencias_biologicas	09
15	academicos	13	33	contexto	09
16	analisar	13	34	disciplina	09
17	concepcoes	13	35	presente	09
18	tambem	13	36	processo	09
			37	prova	09

Fonte: *software* Iramuteq (2020).

Nota: elaborado pela autora.

A partir da análise de frequência das formas ativas do *corpus* textual, o *software* Iramuteq gera um gráfico denominado de nuvem de palavras (Figura 1), no qual o tamanho da fonte das formas ativas é proporcional às suas frequências.

Figura 1 – Nuvem de palavras gerada no Iramuteq



Fonte: Relatório *software* Iramuteq.

Na Figura 1 percebe-se que as formas ativas de maior frequência apresentadas na análise lexicográfica aparecem no centro da nuvem de palavras em destaque. As formas “professor” e “avaliacao” aparecem com maior ênfase no centro da nuvem e relacionado a elas têm-se as formas: “avaliacao_da_aprendizagem”, “pesquisa”, “curso”, “instrumento”, “aluno”, “avaliativo”, demonstrando a forte relação entre elas. Além disso, essas palavras também representam a centralidade das abordagens nas pesquisas mapeadas nessa revisão sistemática.

1.2.3 Análise pelo método da classificação hierárquica descendente (CHD)

Na análise pelo Método da Classificação Hierárquica Descendente é realizada uma classificação das formas ativas, conforme a correlação entre elas, baseada no teste estatístico de associação qui-quadrado⁶. O relatório do Iramuteq gera um esquema hierárquico de classes de vocabulário na forma de uma figura denominada

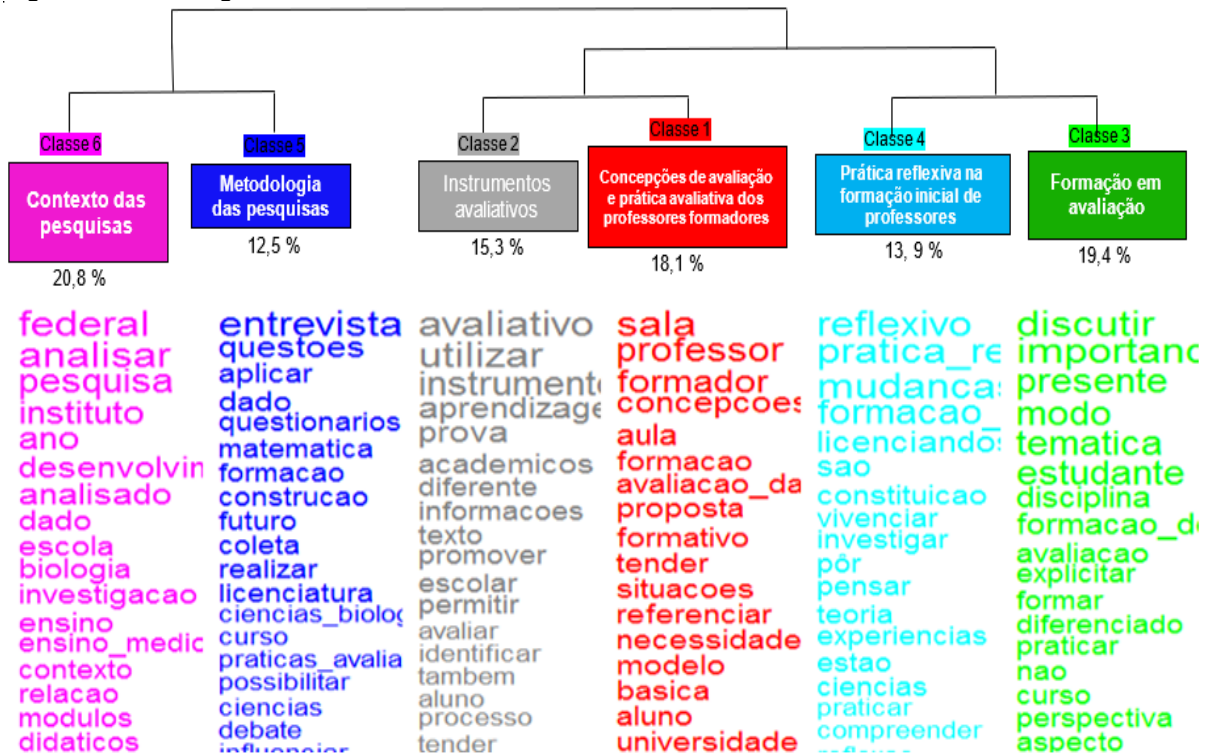
⁶ O teste de associação qui-quadrado (χ^2) é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis categóricas nominais e avaliar a associação existente entre variáveis qualitativas. É um dos testes estatísticos mais utilizados em pesquisa social. Para aprofundamentos consultar o livro de Pedro Alberto Barbata (2003) intitulado Estatística Aplicada as Ciências Sociais, Editora da UFSC.

de dendrograma, o qual é organizado de forma a mostrar a relação das formas ativas em classes e entre as classes.

O dendrograma gerado demonstra que as formas ativas do *corpus* textual foram agrupadas em seis classes com ligação entre si e apresentam formas que estão relacionadas com questões referentes à avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, identificadas nas pesquisas mapeadas.

As seis classes geradas apresentam as formas ativas em letras de diferentes tamanhos, dispostas em ordem decrescente, correspondendo aos valores do teste de associação qui-quadrado, conforme se observa na Figura 2.

Figura 2 – Dendrograma de classes



Fonte: Relatório do *software* Iramuteq.

A primeira partição do *corpus* textual gerou dois *subcorpus*. O primeiro formado pelas classes 5 e 6 e o segundo por dois grupos de classes agrupadas: as classes 1 e 2 e as classes 3 e 4, conforme se verifica nas linhas do dendrograma.

O primeiro *subcorpus* contém 33,3% das formas ativas do *corpus* textual, sendo que 20,8% contidas na classe 6 e 12,5% na classe 5. A segunda partição do *corpus* textual contém 66,7% das formas ativas, sendo que as classes 1 e 2 juntas representam 33,4% e as classes 3 e 4 somadas representam 33,3%.

A ligação entre as formas ativas em cada classe e a organização do dendrograma demonstra como as pesquisas mapeadas nessa revisão de literatura se relacionam e em quais aspectos elas se aproximam ou se distanciam. As classes foram nomeadas conforme as palavras oriundas das pesquisas que as integram e analisadas consultando os segmentos de texto mais característicos de cada uma delas, com o propósito de compreender o contexto em que elas se apresentam, ou seja, nos resumos das pesquisas mapeadas. A nomeação e interpretação das classes é feita pelo(a) pesquisador(a), uma vez que o *software* somente organiza formas ativas em classes representadas na figura do dendrograma.

A análise das seis classes geradas, a partir das palavras que as integram é discutida na sequência.

Na classe 1 (18,06%) **Concepções de avaliação e prática avaliativa dos professores formadores**, as formas ativas de maiores valores do teste qui-quadrado remetem às pesquisas que analisam como as concepções de avaliação das aprendizagens e a prática avaliativa dos professores formadores interferem na formação dos licenciandos e na participação dos alunos em sala de aula, aparecendo as formas: “sala” ($X^2=14,21$), “professor” ($X^2=11,36$), “formador” ($X^2=9,28$), “concepcoes” ($X^2=8,01$), “aula” ($X^2=6,39$), “formacao” ($X^2=5,43$), “avaliacao_da_aprendizagem” ($X^2=5,26$). Os exemplos de excertos comprovam:

**** * dis_01 [...] os resultados da pesquisa permitem conhecer as concepções de avaliação dos participantes indicando caminhos e possíveis soluções para os problemas e situações enfrentadas pelo professor no processo de avaliação no seu cotidiano em sala de aula [...].

**** *dis_02 [...] a prática avaliativa adotada interfere no comportamento e ou participação dos alunos em sala de aula [...].

**** *dis_04 [...] este estudo demonstrou que os professores formadores têm um papel relevante na construção das concepções dos acadêmicos no que concerne a avaliação [...].

Os resultados das pesquisas evidenciam que os licenciandos tendem a reproduzir as práticas avaliativas de seus professores e apontam para a necessidade de desenvolver ações formativas que discutam a avaliação das aprendizagens, como revelam os segmentos de texto:

**** *dis_04 e: tendem a compreender a avaliação tomando como referência as práticas pedagógicas de seus professores [...];

**** *dis_03 [...] conclui-se destacando a necessidade de fortalecer ações formativas na universidade e nas escolas. Além disso, revela-se que os professores formadores também carecem de uma formação pedagógica em relação à avaliação da aprendizagem como é apresentado neste seguimento:

**** *dis_04 esses professores carecem de uma formação pedagógica em especial no que se refere à avaliação da aprendizagem para que suas práticas avaliativas sejam direcionadas para uma formação dos acadêmicos que possa romper com os modelos predominantes das velhas práticas avaliativas puramente somativas e classificatórias.

Na classe 2 (15, 28%) denominada de **Instrumentos avaliativos**, os dados do teste qui-quadrado remetem às pesquisas que apresentam um enfoque nos instrumentos de avaliação das aprendizagens, revela que os acadêmicos reconhecem a necessidade de utilização de diferentes instrumentos avaliativos, mas não descartam a prova como um instrumento importante de verificação da aprendizagem, traz as seguintes formas: “avaliativo” ($X^2=29,38$), “utilizar” ($X^2=26,87$), “instrumento” ($X^2=23,46$), “aprendizagem” ($X^2=15,51$), “prova” ($X^2=15,51$), “academicos” ($X^2=8,38$), “diferentes” ($X^2=6,39$), como se observa nos segmentos de textos do *corpus* textual:

**** *res_03 este trabalho se propõe a investigar os métodos avaliativos empregados nas regências, identificamos que foram utilizadas provas, produção de textos, resolução de problemas, manifestações artísticas, produção de modelos e também questionários dissertativos e objetivos [...].

**** *dis_04 concepção de avaliação contínua que se utiliza de diferentes instrumentos e ao uso da prova como instrumento avaliativo mais adequado para a avaliação da aprendizagem assim os acadêmicos tendem a reproduzir as práticas avaliativas de seus professores formadores [...].

Um dado que chama bastante atenção é referente às colocações apresentadas nos segmentos de texto:

**** *dis_02 “[...] Seed (Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal) influencia a prática pedagógica das professoras de forma que a prova não tem se apresentado como o centro da avaliação da aprendizagem escolar possibilitando a adoção de distintas formas avaliativas a fim de extrair do aluno informações que permitam a tomada de decisões em direção à aprendizagem”.

**** *tese_02 “[...] foi possível identificar ainda que os professores em suas práticas avaliativas utilizam vários instrumentos e procedimentos avaliativos e que procuram integrar o processo avaliativo ao processo de ensino aprendizagem”.

Os resultados das pesquisas apontam para práticas avaliativas mais comprometidas com os processos de ensino-aprendizagem. Demonstram que o apoio

da Secretaria de Educação é um fator que contribui no momento de realizar uma avaliação em uma perspectiva formativa.

Na classe 3 (19,44%), denominada de **Formação em avaliação**, os valores de qui-quadrado mostram as pesquisas que evidenciam a importância de discutir a avaliação das aprendizagens na formação de professores, associados às seguintes formas: “discutir” ($X^2=17,73$), “importancia” ($X^2=17,55$), “presente” ($X^2=13,38$), “modo” ($X^2=12,97$), “estudante” ($X^2=12,58$), “tematica” ($X^2=15,58$), “disciplina” ($X^2=7,04$). Os excertos dos resumos vão nessa direção:

**** *dis_07 existem poucas disciplinas que abordam a temática de avaliação da aprendizagem, entretanto, os professores e alunos compreendem a importância de se discutir a avaliação da aprendizagem na formação de professores para formar professores avaliadores [...]

**** *art_01 sinaliza para a importância de formar o professor para a avaliação e como pesquisador de sua própria prática [...].

**** *tese_01 [...] o presente estudo objetivou não só identificar, mas também compreender e explicitar os nexos entre o fazer cotidiano do trabalho pedagógico no que se refere a avaliação e o processo de formação de professores [...].

A classe 4 (13,89 %), denominada **Prática reflexiva na formação inicial de professores**, demonstra que as pesquisas mapeadas apresentam a prática reflexiva como modo de transformar a formação inicial de professores de Ciências Biológicas, uma vez que esta propicia aos acadêmicos uma formação mais reflexiva no que diz respeito à avaliação das aprendizagens e apresentam o portfólio como um instrumento de grande potencial formativo.

As formas ativas mais destacadas nessa classe são: “reflexivo” ($X^2=26,39$), “pratica_reflexiva” ($X^2=26,26$), “mudanças” ($X^2=26,26$), “formacao_inicial_de_professores” ($X^2=19,64$), “licenciandos” ($X^2=12,66$). Nos segmentos de texto essa concepção de formação inicial de professores fica evidente:

**** *dis_06 há desafios que devem ser investigados para contribuir na formação inicial de professores de ciências, um desses é a avaliação. Nesse sentido apontamos para o compromisso e a responsabilidade de uma formação de professores transformadora por meio da prática reflexiva [...]

**** *res_01 discutir o portfólio reflexivo como uma forma de se pensar a avaliação escolar possibilitando aos licenciandos reflexões sobre as experiências vivenciadas durante a formação e o quanto estas estão produzindo efeito na sua constituição como professores [...].

A classe 5 (12,5%), denominada de **Metodologia das pesquisas**, contém as formas ativas de maiores valores de qui-quadrado: “entrevista” ($X^2=45,82$), “questoes” ($X^2=24,62$), “aplicar” ($X^2=15,13$), “dado” ($X^2=11,2$), “questionarios” ($X^2=8,42$). Tais palavras remetem aos procedimentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas em avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, como se comprova nos segmentos de textos:

**** *tese_01 [...] entrevistas realizadas com coordenadores e questionários de questões abertas aplicadas aos alunos [...]

**** *dis_03 [...] para a construção dos dados foram colhidas informações e argumentos dos acadêmicos da referida turma por meio de um questionário com questões abertas e fechadas seguido de entrevista individual [...].

Por fim, a classe 6 (20,83%), denominada de **Contexto das pesquisas**, é formada pelas formas ativas: “analisar” ($X^2=19,79$), “federal” ($X^2=19,79$), “pesquisa” ($X^2=15,94$), “instituto” ($X^2=11,9$), as quais apontam para o campo de estudo em que essas pesquisas foram realizadas, seus objetivos e também as formas de análise dos dados, evidenciados nos seguintes excertos:

**** *dis_07 [...] foram pesquisados dois cursos de graduação de um instituto federal [...]

**** *tese_01 [...] os sujeitos da pesquisa foram sete coordenadores de cursos de licenciatura e 195 licenciandos que cursavam o último ou penúltimo período em uma instituição federal de ensino superior [...]

**** *dis_06 [...] os dados foram analisados com base na análise textual discursiva [...].

Diante do que foi exposto, fica evidente que as pesquisas consideradas nesta revisão de literatura dedicaram-se a investigar: as concepções e práticas dos professores formadores e dos licenciandos a respeito da avaliação das aprendizagens, os instrumentos avaliativos utilizados por professores formadores e pelos licenciandos e pesquisas que se preocupam em analisar como o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tem abordado e preparado os licenciandos em relação aos conteúdos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens.

Embora os trabalhos mapeados tragam contribuições relevantes para a temática da avaliação das aprendizagens, eles apontam para a necessidade de aprofundamento das discussões na formação inicial de professores em Ciências Biológicas sobre avaliação das aprendizagens, a fim de se desenvolver práticas

avaliativas mais comprometidas e integradas aos processos de ensino-aprendizagem e, ao mesmo tempo, voltados para mudanças na cultura avaliativa presentes tanto na Educação Superior quanto na Educação Básica, que, muitas vezes, busca apenas a certificação e seleção dos alunos baseados nos resultados aferidos em provas.

Na análise das classes geradas no dendrograma é possível evidenciar as lacunas de pesquisas que têm como foco a formação inicial dos licenciandos em avaliação das aprendizagens, como: estudos sobre o currículo do curso de Ciências Biológicas e propostas de formação inicial quanto continuada de professores em avaliação das aprendizagens em Ciências Biológicas. Tais lacunas podem se constituir objetos de novos estudos e pesquisas.

1.2.4 Análise de similitude

A análise de similitude mostra um grafo que representa a coocorrência das formas ativas e a maior ou menor conexão entre elas, ou seja, a ligação entre as palavras de um *corpus* textual. A partir dessa análise é possível inferir sobre a estrutura desse *corpus* textual e das formas ativas nele contidas e, ainda, como eles se (inter)relacionam. Quanto maior as espessuras das linhas de conexão mais forte é a conexão entre elas, conforme se pode observar na Figura 3:

Figura 3 – Árvore máxima de similitude



Fonte: Relatório *software* Iramuteq.

Na árvore de similitude observa-se que as formas ativas mais destacadas são: “avaliacao”, “professor”, “pesquisa”, “curso”. Dessa forma, fica evidente o tema das produções acadêmicas desta revisão de literatura, que é a discussão sobre avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores na Licenciatura em Ciências Biológicas.

Ao centro da árvore observa-se a forte relação e conexidade entre as formas ativas “professor” e “avaliacao”. No extremo inferior da árvore observa-se a forma ativa “pesquisa”, que se conecta às palavras “desenvolvimento”, “contexto”, “instituição”, “sujeitar” e “universidade”, indicando que as pesquisas mapeadas se desenvolvem no contexto de Universidades. Conectando-se à palavra “universidade”, de forma mais

fraca, está a forma ativa “PIBID”, demonstrando que a avaliação das aprendizagens abordada no programa também foi objeto de investigação.

A forma ativa “avaliacao” aparece ligada às formas “perspectiva”, “estudo”, “presente”, “discutir”, “ensino”, “aspecto”, “aprendizagem”, “pensar”, “praticar”, “biologia”. Percebe-se que do mesmo ramo que emerge a palavra “avaliacao” estão as formas ativas: “biologia”, “reflexivo” e emerge do ramo reflexivo as formas “investigacao”, “formação_inicial_de_professores”, “contribui”. Essas associações revelam que, nas pesquisas, a formação inicial de professores em uma perspectiva reflexiva, foi objeto de investigação dos pesquisadores.

A forma ativa que aparece na árvore de similitude com mais conexões é a palavra “professor”, a qual está ligada às palavras: “praticas_avaliativas”, “concepcoes”, “processo”, “aluno”, “formacao”, “academicos”, “educacao”. Tais coocorrências permitem inferir que, nas pesquisas analisadas, as concepções, as práticas avaliativas dos acadêmicos da licenciatura e/ou dos professores formadores foram objetos de investigação.

A forma ativa “prova” também aparece ligada a “professor”. Observa-se na árvore de similitude que ela está relacionada aos instrumentos avaliativos e não há outra forma que esteja ligada a eles. A partir disso, pode-se inferir que nas pesquisas mapeadas o instrumento avaliativo mais utilizado por professores formadores ou licenciados de Ciências Biológicas é a prova.

Ao se pensar na relação da forma “professor” com as formas “vivenciar”, “aula”, “escolar”, “permitir”, “formativo”, “formacao”, infere-se que a questão da vivência do contexto escolar, da sala de aula, como um componente importante para a formação do professor com práticas avaliativas mais formativas, está presente nas pesquisas mapeadas.

No extremo superior esquerdo da árvore situa-se um conjunto de palavras ligadas à forma ativa “curso”, são elas: “disciplina”, “formacao_de_professores”, “licenciatura”, “ciencias_biologicas”, “base”. Elas estão relacionadas à área que este mapeamento engloba, que é a avaliação das aprendizagens na Licenciatura em Ciências Biológicas.

Percebe-se também que emerge da forma “professor” um ramo que perpassa as formas ativas “instrumento”, “avaliativo”, “utilizar”, isso demonstra que, nas pesquisas mapeadas, estão presentes discussões a respeito dos instrumentos avaliativos utilizados pelos professores.

Evidencia-se na árvore de similitude acima da palavra “professor” as formas ativas: “dado”, “analisar”, “questionarios”, “questoes”, essas estão relacionadas às abordagens metodológicas das pesquisas mapeadas.

Desse modo, a análise de similitude mostrou uma dualidade nas pesquisas mapeadas. Há uma forte correlação entre as formas ativas “professor” e “avaliacao”, e percebe-se que estas formam dois polos. De um lado têm-se as pesquisas que se preocupam com os aspectos e perspectivas da avaliação das aprendizagens presentes no ensino superior na formação de professores em Ciências Biológicas; por outro lado, têm-se as pesquisas mais ligadas às concepções e práticas avaliativas dos professores formadores do curso de licenciatura em Ciências Biológicas.

1.2.5 Síntese das pesquisas mapeadas

Em síntese, a análise lexicográfica demonstrou que as palavras que apresentaram maior frequência foram: “professor”, “avaliação”, “curso”, “pesquisa”, “aluno”, “avaliacao_da_aprendizagem” e “instrumento”. Fica evidente a ênfase das pesquisas em relação aos instrumentos de avaliação utilizados pelos professores e/ou licenciandos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Essas palavras de maior frequência podem ser observadas bem ao centro da nuvem de palavras (Figura 1).

A análise de classificação hierárquica descendente (CHD) mostrou seis classes de formas ativas que demonstram alguns aspectos das pesquisas, como: as concepções e práticas avaliativas dos professores formadores do curso de Ciências Biológicas, instrumentos avaliativos, formação em avaliação das aprendizagens, prática reflexiva na formação inicial de professores e metodologia das pesquisas.

Na árvore máxima, resultante da análise de similitude, destacaram-se as formas ativas: “avaliacao”, “professor”, “pesquisa”, “curso”. Ao centro da árvore observa-se a forte relação e conexidade entre as formas ativas “professor” e “avaliacao”, o que demonstra uma dualidade nas pesquisas mapeadas.

A análise das pesquisas que integram essa revisão de literatura permitiu traçar um panorama de como a temática da avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas tem se desenvolvido nas pesquisas brasileiras. Evidencia-se que estas se dividem principalmente em duas linhas: as pesquisas que se preocupam com os aspectos e perspectivas de avaliação presente no ensino

superior na formação inicial de professores em Ciências Biológicas e pesquisas que se mostram mais ligadas às concepções e práticas avaliativas dos professores e/ou licenciandos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

De forma geral, são poucas as pesquisas que investigam a avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, uma vez que foram encontrados nesta revisão apenas quinze trabalhos em um período de quarenta e sete anos (1972-2019). Além disso, as análises dos resumos dessas pesquisas demonstraram que os acadêmicos carecem de formação em avaliação e tendem a reproduzir as práticas avaliativas dos professores formadores.

Essa carência identificada nas produções acadêmicas aponta para um potencial campo de estudo e de novas pesquisas sobre a formação inicial de professores em Ciências Biológicas, na qual as questões teórico-práticas e metodológicas da avaliação das aprendizagens representam um importante conteúdo a ser abordado na formação inicial.

Este capítulo tratou de explicitar a metodologia adotada para esta pesquisa, bem como a revisão sistemática de literatura que fornece um panorama a respeito da temática investigada e revela a relevância de mais pesquisas que tratem da avaliação das aprendizagens na formação do licenciando em Ciências Biológicas.

Diante disso, no próximo capítulo discute-se alguns fundamentos teóricos a respeito da avaliação das aprendizagens, bem como a concepção de avaliação adotada na presente pesquisa.

CAPÍTULO 2 – AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: FUNDAMENTOS

Refletir a respeito da avaliação das aprendizagens implica a necessidade de se evidenciar sob qual perspectiva esta é concebida e quais são os fundamentos teóricos e metodológicos que embasam a forma como ela se desenvolve na prática das salas de aula.

Adentrar neste domínio do campo da Avaliação Educacional trouxe alguns questionamentos, como: mas o que é avaliação? Qual a necessidade de se avaliar? Como avaliar as aprendizagens dos alunos, aqui em específico na área das Ciências Biológicas? As respostas a esses questionamentos podem não ser tão simples assim, mas pode-se dizer que a literatura da área tem avançado significativamente no intuito de clarificar conceitos e apontar novas perspectivas, na busca por melhorias das práticas avaliativas em sala de aula.

Ao se falar em avaliação é preciso destacar sobre qual domínio está a se referir. Saul (2007, p. 29, grifo da autora) revela que é possível pensar a avaliação “como ‘um casaco de várias cores’, reconhecendo-se, assim, diferentes modalidades de avaliação: avaliação de cursos, programas, projetos, currículos, rendimento escolar ou aprendizagem, sistemas educacionais e avaliação de políticas públicas.” Dessa forma, neste trabalho, a denominação avaliação das aprendizagens se refere à avaliação interna, a que acontece no âmbito da sala de aula, de responsabilidade dos professores e alunos.

Para refletir a respeito da avaliação das aprendizagens e a forma como ela é concebida atualmente nos sistemas educacionais, é preciso entender e clarificar alguns conceitos no campo da Avaliação Educacional, como o próprio significado da palavra avaliação.

Na acepção de Scriven (1991), “toda avaliação consiste em um processo de determinação do mérito, valor ou significado de uma dada realidade. A raiz *val*-provém do verbo *valere* do latim, significa estabelecer o valor, a valia, apreciar o mérito, o valor de.” (BRANDALISE, 2020, p.107, grifos da autora).

Conceituar a avaliação não é uma tarefa fácil, pois como afirma Dias Sobrinho (2002), esse conceito é complexo, polissêmico, com diversos referenciais. Lopes e Silva (2020, p. 1) destacam que entre os significados mais comuns que são atribuídos à avaliação, estão: “verificar; interpretar; medir; entender; aprender; comparar; emitir juízos de valor; julgar; compreender; apreciar; etc.” De acordo com esses autores, o

significado que é atribuído à avaliação depende das diferentes perspectivas e contextos, dos quais se aborda o termo.

Dentre esses significados mais comuns, Lopes e Silva (2020) destacam que é possível identificar duas perspectivas distintas que levam à distinção de dois conceitos: avaliação e classificação.

Na acepção desses autores, a avaliação está atrelada à regulação do processo de ensino-aprendizagem. Auxilia os alunos a tomarem consciência dos seus progressos e das suas dificuldades, ao orientá-los sobre como devem prosseguir. Já a classificação tem mais o intuito de selecioná-los, atribuindo-lhes uma posição em determinada escala de medida e classificação (LOPES; SILVA, 2020).

Esta distinção é importante, uma vez que é comum esses termos serem utilizados como sinônimos nas práticas avaliativas em sala de aula, como afirma Álvaro Mendez (2002 *apud* LOPES; SILVA, 2020, p. 2, grifo dos autores), “**nas escolas se examina e classifica muito e se avalia muito pouco.**” Então, esta primeira colocação torna mais claro o que é a avaliação.

Para Brandalise (2020, p. 108), “a avaliação é uma prática social, que se refere aos processos de construção de sentidos, significados e conhecimentos sobre diferentes contextos e realidades sociais, para diversos sujeitos.” Nessa perspectiva, a avaliação é considerada um dos modos de conhecer determinada realidade, sendo assim, um ato constitutivo do ser humano (BRANDALISE, 2020).

No sentido de embasar este trabalho teoricamente no campo da avaliação em educação é preciso explicitar algumas abordagens, definições e concepções de avaliação que foram construídas ao longo dos anos, as quais moldaram e moldam os entendimentos e as práticas avaliativas utilizadas pelos professores em sala de aula e pelo sistema educacional. Entende-se que a partir disso é possível também explicitar o porquê das escolhas teóricas tomadas no âmbito deste trabalho.

2.1 A EVOLUÇÃO DAS CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

As concepções de avaliação educacional sofreram modificações ao longo dos anos, em decorrência do contexto sócio-histórico vivenciado pelos autores que se debruçaram a estudar esse campo. De acordo com Fernandes (2010), as discussões a respeito de abordagens de avaliação no início do século XX, feita por autores norte-americanos, que é o caso de Guba e Lincoln (1989) e Madaus e Kellaghan (2000),

associa-se muito a períodos históricos, nos quais se “identificam *idades* ou *gerações* de avaliação, associadas a períodos de tempo mais ou menos definidos, caracterizando seus aspectos distintivos.” (FERNANDES, 2010, p. 19, grifos do autor).

Inicialmente caracteriza-se a concepção de avaliação que tem fortes raízes na primeira geração descrita por Guba e Lincoln (1989), nomeada como a “geração da medida”, a qual atualmente ainda influencia o sistema educacional, em que a avaliação e medida são considerados sinônimos e se reduzem à aplicação de testes, atribuição de notas e uma classificação ao final de um período.

Essa concepção identifica na avaliação a função de classificação, seleção e certificação, em que: os conhecimentos são os únicos objetos de avaliação; a função do professor (avaliador) é exclusivamente técnica; procura-se por meio da avaliação os resultados, os quais devem ser quantificáveis, a fim de se obter o máximo de objetividade possível e os resultados dos alunos são comparados a normas ou padrões (como a média, por exemplo), e estes não participam do processo (FERNANDES, 2009).

Outra concepção que pode ser evidenciada é a de que a avaliação vai além de medir, preocupa-se em descrever até que ponto os alunos atingiram os objetivos definidos, a medida não é mais sinônimo de avaliação, mas um dos meios utilizados a seu serviço. Acrescenta-se aos entendimentos da avaliação descritos anteriormente, “o fato de se formularem objetivos comportamentais e de se verificar se eles são ou não atingidos pelos alunos.” (FERNANDES, 2009, p. 48). Começa-se a falar, mesmo que de forma muito singela, em uma função reguladora da avaliação. Mas os avaliadores ainda continuam a desempenhar uma função apenas técnica. Essa concepção marca a segunda geração descrita por Guba e Lincoln (1989), conhecida como geração da descrição de objetivos.

É também nesse período que se apresenta uma dimensão pedagógica na avaliação, destacam-se as contribuições de Scriven (1967), que defende a ideia de a avaliação assumir várias funções e surge a distinção entre os termos avaliação formativa e avaliação somativa (BORRALHO; CID; FIALHO, 2019).

Tanto a geração da medida quanto a da descrição se enquadram em um paradigma objetivista, com base no positivismo, em que a avaliação tem uma utilização técnica, por meio de testes e outros instrumentos de medição (BORRALHO; CID; FIALHO, 2019).

A geração da formulação de juízos de valor, apresentada por Guba e Lincoln (1989), marca outra concepção de avaliação que pode ser evidenciada, em que, além das funções técnicas e descritivas, os avaliadores também passam a ter um papel de juízes (FERNANDES, 2009). A avaliação passa a se tornar muito mais sofisticada do ponto de vista teórico.

Nesse sentido, o entendimento sobre a avaliação passa a considerar ideias, como: regulação dos processos de ensino-aprendizagem; a coleta de informação deve ser mais ampla, no sentido de ir além dos resultados obtidos em testes, deve-se considerar os contextos de ensino e de aprendizagem no processo de avaliação; toda a comunidade escolar deve ser envolvida; e “a definição de critérios é essencial para que se possa apreciar o mérito e o valor de um dado objeto de avaliação.” (FERNANDES, 2009, p. 50).

Na quarta geração, os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem deixam de ser os professores e passam a ser os alunos, os quais são responsabilizados por suas aprendizagens, em que o erro passa a ter um importante papel no acompanhamento e apoio à regulação pedagógica do professor e autorregulação dos alunos, no intuito de melhorar o ensino e superar as dificuldades e melhorar as aprendizagens (BORRALHO; CID; FIALHO, 2019).

Dessa forma, pode-se perceber que a avaliação se tornou mais sofisticada e elaborada do ponto de vista de seus objetos, metodologias e finalidades (FERNANDES, 2009). Passa-se, como afirma Fernandes (2009, p. 51):

[...] de uma concepção inicial muito limitada, redutora e essencialmente técnica, evoluiu-se para uma concepção mais sistêmica e abrangente com a sistemática apreciação do mérito e do valor dos objetos avaliados, que deixaram de ser exclusivamente as coisas relativas aos alunos para passarem a incluir professores, projetos, currículos, programas, materiais, ensino ou políticas.

Além dessas abordagens que consideram o contexto sócio-histórico, é possível evidenciar também que as concepções e abordagens de avaliação também acompanharam a evolução das ciências sociais e da educação, principalmente no que diz respeito às suas bases epistemológicas, ontológicas e metodológicas. Encontram-se abordagens que possuem inspiração em pressupostos de racionalidades mais técnicas ou empírico-racionalistas e perspectivas mais voltadas a racionalidades críticas ou sociocríticas (FERNANDES, 2010).

Em uma perspectiva técnica ou empírico-racionalista, a avaliação é concebida como mera aplicação de instrumentos objetivos, de natureza quantitativa, em que o avaliador assume uma posição neutra e distante em relação ao objeto de avaliação e normalmente há pouca ou nenhuma participação dos que estão envolvidos, interessados ou podem ser afetados pelo processo de avaliação (FERNANDES, 2010).

Ao se desenvolver uma avaliação pautada em perspectivas críticas ou sociocríticas, considera-se que esta é um processo subjetivo, que sofre influências de múltiplos intervenientes, as metodologias utilizadas são de natureza qualitativa e todos são envolvidos nos processos de avaliação (FERNANDES, 2010).

Além disso, com base nas reflexões de Cappelletti (2002), Brandalise (2020, p. 109) revela que agir de forma coerente com os pressupostos de avaliação em uma perspectiva crítica, implica entendê-la como:

[...] um processo contínuo, formativo, compreensivo e reflexivo, que integrado a práxis educacional envolve os avaliadores, os participantes e a comunidade na análise dos diversos elementos e informações do estado inicial, do processo e dos produtos, na construção do retrato, da crítica e da criação coletiva, da compreensão, do ajuizamento, da negociação, da problematização e da resignificação da realidade, na busca de objetivos para subsidiar ações de melhoria, reorientar processos e planejamentos.

Dessa forma, nesta dissertação adota-se uma perspectiva crítica de avaliação das aprendizagens baseada nas discussões de Fernandes (2009, p. 20), que a concebe como “todo e qualquer processo deliberado e sistemático de coleta de informação, mais ou menos participativo e interativo, mais ou menos negociado, mais ou menos contextualizado, acerca do que os alunos sabem e são capazes de fazer em uma diversidade de situações.” Permite que alunos, professores e sistema educacional como um todo façam apreciações acerca do mérito ou valor do trabalho realizado, para assim desencadear ações para regular os processos de ensino-aprendizagem.

Além disso, Fernandes (2009) adota o termo avaliação das aprendizagens ao invés de avaliação da aprendizagem. O termo avaliação “da aprendizagem” é utilizado pelo autor para se referir a uma concepção somativa de avaliação, que será discutida com mais detalhes posteriormente. O termo “das aprendizagens” está ligado a um entendimento mais recente de avaliação e tem maior coerência com a concepção de avaliação defendida pelo autor. O termo “da aprendizagem” tem uma conotação mais

restrita, dá a entender que: ou houve ou não houve aprendizagem, não há um meio termo. Já o termo “das aprendizagens” considera um leque maior de possibilidades, ao revelar que são várias as aprendizagens. Para o autor, a avaliação das aprendizagens⁷ inclui: “a avaliação de conhecimentos, de desempenhos, de capacidades, de atitudes, de procedimentos ou de processos mais ou menos complexos de pensamento.” (FERNANDES, 2009, p. 21).

De acordo com Fernandes (2009), o que prevalece ainda nos sistemas educacionais são modelos que dão ênfase a procedimentos rotineiros que não exigem dos alunos mais do que reproduzir os conhecimentos transmitidos. A avaliação continua a acontecer de forma tradicional pouco ou nada integrada aos processos de ensino-aprendizagem, com a finalidade de apenas atribuir notas e classificar os alunos.

A preocupação não está no que os alunos sabem fazer ou quais são suas principais dificuldades, para tentar ajudá-los a superar. A preocupação está na atribuição de notas, na aprovação ou reprovação destes que passam pela escola como seres que são capazes apenas de reproduzir os conhecimentos a eles transmitidos de forma pronta e acabada (FERNANDES, 2009).

Para Fernandes (2009), a avaliação das aprendizagens deveria ser realizada de forma a auxiliar os alunos a aprender melhor, com mais compreensão, serem mais autônomos e responsáveis pelo seu desenvolvimento e aprendizagem. Para esse autor, a avaliação é componente indissociável do processo de ensino-aprendizagem e é elemento fundamental no desenvolvimento dos sistemas educativos, pois tanto os pais quanto alunos, professores, escolas, governos, políticos, gestores escolares, estão interessados, utilizam ou precisam da avaliação de diversas formas. “A avaliação das aprendizagens tem implicações profundas nas mais variadas áreas dos sistemas educacionais.” (FERNANDES, 2009, p. 30).

Fernandes (2009) defende que se adote no sistema educacional uma avaliação de concepção formativa a qual atribui o termo “alternativa”. Para melhor compreensão dessa designação é necessário distinguir dois conceitos bastante discutidos no domínio da avaliação das aprendizagens: a avaliação formativa e a avaliação somativa. Na próxima seção é discutido com maior profundidade a distinção entre esses conceitos e o que de mais recente tem se discutido na literatura a respeito.

⁷ O termo avaliação das aprendizagens também é substituído pelo autor por avaliação pedagógica.

2.2 AVALIAÇÃO FORMATIVA E SOMATIVA: CONCEITOS, METODOLOGIAS, TÉCNICAS, CRITÉRIOS, RUBRICAS, INSTRUMENTOS

A literatura em avaliação tem reunido grandes esforços de pesquisadores, do campo da avaliação educacional, no intuito de fundamentar, clarificar e compreender melhor a natureza, os propósitos e a relação da avaliação das aprendizagens com outros campos do conhecimento, porque a clarificação dos conceitos de avaliação formativa e somativa ainda é um problema presente nos contextos educacionais (FERNANDES, 2019). Esse desconhecimento conceitual pode ser um dos fatores que leva à falta da integração da avaliação formativa de fato no dia a dia dos sistemas educativos. Fernandes (2019, p. 139) revela que isso é um grande problema, uma vez que “[...] a melhoria da qualidade das aprendizagens e da educação em geral está fortemente relacionada com a qualidade das avaliações.”

De acordo com Fernandes (2019), as concepções de avaliação formativa e somativa propostas por Scriven, em 1967, estavam fortemente marcadas pelas perspectivas associacionistas e behavioristas de ensino, aprendizagem e avaliação que predominavam na época. É época esta em que as ideias que predominavam a respeito do currículo e da avaliação eram baseadas nas teorias da eficiência social e da medida.

Mais de uma década após a proposição de Scriven, em um colóquio sobre avaliação das aprendizagens, na Universidade de Genève, em 1978, os conceitos de avaliação formativa e somativa e outros conceitos foram aprofundados e elaborados, com base nas novas visões de currículo, aprendizagem e avaliação, baseadas nas contribuições da sociologia e do cognitivismo. “Foi nesta altura que se considerou que o principal propósito da avaliação formativa era apoiar os esforços de aprendizagem dos alunos e, nesse sentido, deveria estar integrada nos processos de ensino e de aprendizagem.” (FERNANDES, 2019, p. 141).

Entretanto, os entendimentos sobre esses conceitos variam de acordo com a perspectiva teórica adotada pelo autor que se dedica a descrevê-la. Na literatura pode-se encontrar autores que descrevem a avaliação formativa à luz do behaviorismo e autores que a descrevem pautados nos pressupostos do cognitivismo, e dessa forma, suas características, funções e metodologias terão delineamentos diferenciados (FERNANDES, 2009).

Cabe aqui destacar a discussão recente apresentada por Fernandes (2019) a respeito dos conceitos de avaliação formativa (AF) ou Avaliação para as Aprendizagens (ApA) e avaliação somativa (AS) ou Avaliação das Aprendizagens (AdA).

O conceito de ApA e a AF são para muitos autores sinônimos (FERNANDES, 2019). Na verdade, se for considerar o conceito de AF, proposto por Scriven, em 1967, este não tem a ver com o conceito da ApA. Na sua primeira conceituação, a AF baseava-se em testes ao final de um período, não havia articulação entre a avaliação e os processos de ensino-aprendizagem centravam-se nos resultados “e, num certo sentido, funcionava como uma espécie de preparação dos alunos para o teste de avaliação sumativa (AS) que ocorria após uma qualquer forma de AF, normalmente o chamado *teste formativo*.” (FERNANDES, 2019, p. 147, grifos do autor).

A partir dos anos de 1980 e sobretudo dos anos de 1990, a AF passou a ser entendida, com base nas perspectivas cognitivistas, construtivistas, socioculturais e social construtivista da aprendizagem, como um processo contínuo, articulado ao ensino e à aprendizagem, voltada para distribuir *feedback* aos alunos, com variadas formas de coleta de informação e os alunos assumem um papel ativo nos processos de aprendizagem e de avaliação. “A AF passou a ser um processo que, através do *feedback*, deveria permitir que os alunos aprendessem mais e, sobretudo, melhor, com mais compreensão.” (FERNANDES, 2019, p. 147).

No entanto, ainda não é consenso entre estudiosos em avaliação das aprendizagens que a designação ApA seja sinônimo de AF e AdA seja sinônimo de AS. Porém, considera-se nesta dissertação as discussões de Fernandes (2019), que revela que cabe discutir se a introdução dessas expressões tem contribuído para a construção teórica e conceitual necessária no âmbito da avaliação das aprendizagens.

De acordo com Fernandes (2019), a designação Avaliação para as aprendizagens tem contribuído por tornar mais claro qual a concepção de avaliação formativa se faz referência, uma vez que se pode identificar o problema de o termo Avaliação Formativa ser utilizado com pouco critério, sendo qualquer avaliação considerada formativa, mesmo que esta, na maioria das vezes, tivesse apenas uma intenção formativa. Em outros casos designava-se formativa uma avaliação muito próxima da concepção behaviorista dos anos de 1970, em que esta era “pontual, baseada em testes de papel e lápis, realizada ao final de uma unidade de ensino, não integrada ou articulada aos processos de ensino e aprendizagem, centrada nos

resultados” (FERNANDES, 2019, p. 147), ou seja, era uma certa preparação dos alunos para os testes somativos.

Essa confusão de entendimentos das concepções de avaliação levou Fernandes (2009) a sugerir a designação Avaliação Formativa Alternativa, a qual enfatiza uma concepção contemporânea de avaliação formativa, que é alternativa à concepção inicial explicitada anteriormente.

Por conta disso, para Fernandes (2019, p. 148), “a designação Avaliação para as Aprendizagens (ApA) parece ser preferível pois chama a atenção para o seu propósito mais fundamental: apoiar as aprendizagens dos alunos.” E, dessa forma, avalia-se para que os alunos aprendam melhor, com mais compreensão, e a avaliação passa a ser entendida como um processo eminentemente pedagógico e estritamente relacionado às aprendizagens dos alunos.

Definir Avaliação formativa ou Avaliação para as Aprendizagens não é tão simples, por conta das inúmeras implicações e relações que esta estabelece com as práticas pedagógicas (FERNANDES, 2019). Apresenta-se aqui a definição criada pelo Assessment Reform Group (ARG), no Reino Unido, trazida por Fernandes (2019, p. 148), que revela:

A Avaliação para as Aprendizagens é um processo de recolha e interpretação de evidências que professores e alunos utilizam para determinar em que situação se encontram os alunos, aonde se pretende que eles cheguem e qual a melhor forma de lá chegarem. (ARG, 2002, p. 1-2 *apud* FERNANDES, 2019, p. 148).

Além dessa definição, o ARG define dez princípios que devem ser considerados juntamente com essa definição, por conta de reconhecerem a complexidade dessa perspectiva de aprendizagem e avaliação. São estes:

1. integrar uma planificação eficaz do ensino e da aprendizagem;
2. estar focada em como os alunos aprendem;
3. ser reconhecida como central nas práticas na sala de aula;
4. ser entendida como uma capacidade profissional fundamental para os professores;
5. ser sensível e construtiva, pois qualquer avaliação tem um impacto emocional;
6. ter em conta a importância da motivação dos alunos;

7. promover o empenho para se alcançarem as finalidades e a compreensão dos critérios através dos quais se avalia a sua consecução;
8. orientar os alunos para que aprendam como melhorar;
9. desenvolver as capacidades de autoavaliação dos alunos para que estes sejam reflexivos e autônomos;
10. reconhecer todo o espectro de aprendizagens de todos os alunos (ARG, 2020, p. 1-2 *apud* FERNANDES, 2019, p. 149).

Em relação à definição da Avaliação Somativa ou Avaliação das aprendizagens (AdA), Fernandes (2019, p. 149) revela que esta “refere-se a um balanço, a um ponto de situação que se faz, acerca do que, num dado momento, os alunos sabem e são capazes de fazer.” De acordo com o autor, a expressão Avaliação das Aprendizagens (AdA) substitui bem a designação Avaliação Somativa.

Fernandes (2019) destaca que a designação Avaliação Somativa (AS) acompanhou a evolução da concepção da Avaliação Formativa, a qual sofreu modificações a partir dos anos 1990. Inicialmente quando foi descrita pela primeira vez, a Avaliação Somativa (AS) tinha a função de apenas classificar os alunos. A partir dos anos 1990, com os novos entendimentos a respeito do ensino, da avaliação e da aprendizagem, esta passa a ser compreendida de outra forma e muitos autores passam a investigar e descrever a sua importância e relevância nos processos pedagógicos relacionados às aprendizagens dos alunos.

As avaliações de natureza somativa, as quais fazem balanços, pontuações a respeito das aprendizagens dos alunos, podem ter duas utilizações distintas: uma formativa e outra classificativa. Mas o que significa uma utilização formativa de uma avaliação somativa? Significa que os dados obtidos por meio dessa avaliação são mobilizados, a fim de distribuir *feedback* aos alunos, no intuito de indicar os aspectos que ainda precisam ser melhorados; esses dados não são mobilizados no intuito de apenas classificar esses alunos. Já na utilização classificativa, os dados obtidos são mobilizados a fim de apenas atribuir classificações a esses alunos (FERNANDES, 2019). Assim, tanto a ApA quanto a AdA tem papel relevante na melhoria das aprendizagens dos alunos.

Para pensar a respeito das relações estabelecidas entre a ApA e a AdA, apresentam-se algumas características que são próprias de cada uma. Ao considerar uma perspectiva de “Avaliação para as Aprendizagens”, deve-se considerar que esta

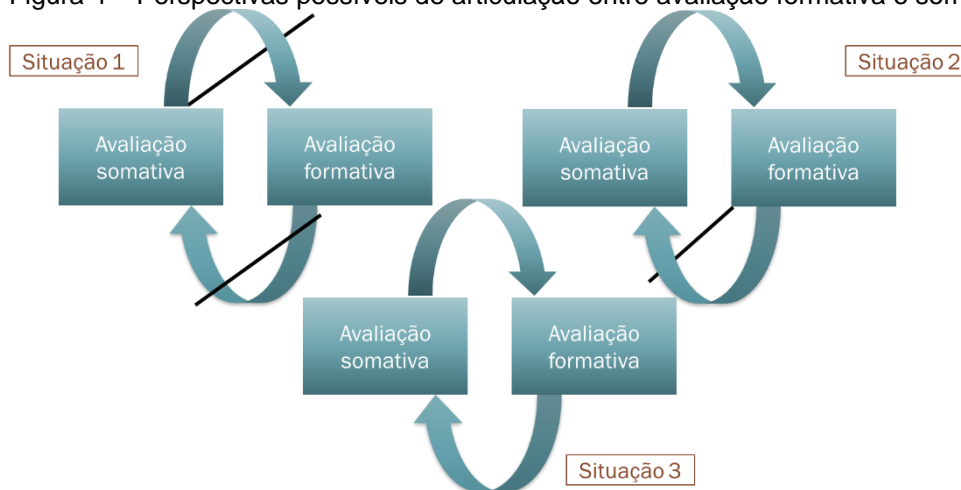
é por natureza criterial, isto quer dizer que as aprendizagens dos alunos são comparadas a critérios previamente definidos. Se ocorre de forma contínua e os dados levantados por meio dela não devem ser mobilizados para atribuir classificações aos alunos. Além disso, esta é uma avaliação, como chama Fernandes (2019), de proximidade, que se articula plenamente aos processos de ensino-aprendizagem e apresenta um papel determinante na distribuição do *feedback*, que orientará e apoiará as aprendizagens dos alunos.

Quando se fala em uma “Avaliação das aprendizagens”, esta pode também ter uma natureza criterial, mas também pode ter uma natureza normativa, isto significa que os resultados dos alunos podem ser comparados com uma norma, uma média, por exemplo, ou com as aprendizagens de outro grupo de alunos. É pontual, em que os dados obtidos podem ou não serem mobilizados para atribuir classificações aos alunos, é menos interativa, acontece mais ao final de um período, menos presente no dia a dia das salas de aulas, mas deve ter um papel relevante às dinâmicas de aprendizagens.

Essas constatações fazem com que uma diversidade de autores investigue a relação entre a ApA e a AdA ou AF e AS e, além disso, ainda considerem a sua articulação e complementaridade (FERNANDES, 2019; SANTOS, 2019).

Santos (2019) apresenta, de acordo com a literatura, algumas possibilidades de articulação entre essas duas modalidades de avaliação. A Figura 4 apresenta o esquema descrito pela autora das diferentes perspectivas encontradas na literatura a respeito desta articulação.

Figura 4 – Perspectivas possíveis de articulação entre avaliação formativa e somativa



Fonte: Santos (2019).

A situação 1 demonstra a posição de autores que consideram que não é possível a articulação entre a avaliação formativa e somativa. Estes defendem suas posições, afirmando que uma prática avaliativa não pode, em simultâneo, ter com igual grau de importância propósitos distintos, um de controle e verificação e outro de auxílio a aprendizagem (SANTOS 2019). De acordo com Santos (2019), autores como Vial (2012) e Perrenoud (2001) defendem essa posição.

A situação 2 apresenta a posição de autores que consideram que apesar da avaliação formativa não poder servir à avaliação somativa, o contrário é possível. Estes defendem essa posição baseados no argumento de que “[...] os dados da avaliação formativa nem sempre são os mesmos para todos os alunos, nem tão pouco a sua qualidade garante os critérios exigidos numa avaliação sumativa.” (SANTOS, 2019, p. 176). Mas os dados obtidos por meio da avaliação somativa podem ser usados em uma perspectiva formativa (SANTOS, 2019).

Por fim, a situação 3 demonstra a perspectiva dos autores que defendem que é possível articular as duas modalidades de avaliação. O uso dos dados de um teste, a devolução das respostas dos alunos deste teste para a sua correção pode auxiliar estes a identificar os pontos que precisam ser aperfeiçoados para melhorar suas aprendizagens. Já os elementos coletados no dia a dia da sala de aula, na maioria das vezes por meio de processos informais, podem fornecer elementos importantes para a realização de uma avaliação em uma perspectiva formativa (SANTOS, 2019).

Neste trabalho perspectiva-se com as ideias de Fernandes (2019) e Santos (2019), que consideram que a articulação da avaliação formativa e somativa é possível, não em simultâneo, mas de forma complementar e relacional. Fernandes (2019, p. 153) considera que:

[...] a AdA e a ApA não se devem confundir uma com a outra pois, por definição, têm propósitos distintos, ocorrem em momentos distintos e têm uma inserção pedagógica distinta. Na verdade, considero mesmo que os seus pressupostos epistemológicos são diferentes e, por isso, a informação que se obtém a partir dos dados de cada uma é também diferente. Basta pensarmos no papel e na participação dos alunos e dos professores num e noutro caso, no tipo de conhecimento que é gerado por uma e por outra e nos processos que geram esse mesmo conhecimento.

Cabe aqui ressaltar que o que diferencia a avaliação formativa da avaliação somativa não são os instrumentos de avaliação. Todo instrumento de avaliação pode ser utilizado em práticas de avaliação formativa e em práticas de avaliação somativa. Mas então como essas concepções podem ser distinguidas? O que as diferencia é a

utilização dada aos resultados obtidos. Se os resultados forem utilizados somente a fim de classificar os alunos, então se está diante de uma avaliação somativa com fins classificatórios. Mas também esses resultados podem ser utilizados para distribuir *feedback* aos alunos, como visto anteriormente, permite assim que estes autorregulem suas aprendizagens e, dessa forma, está a se referir a uma avaliação somativa sem fins classificatórios. Já na avaliação formativa, os dados coletados não podem ser mobilizados a fim de atribuir classificações e sua natureza é totalmente distinta da avaliação somativa e não deve ser confundida com tal (FERNANDES, 2020c).

Outro ponto que precisa ser considerado para melhor compreensão dessas duas concepções é em relação à referência utilizada na interpretação dos dados coletados a partir da avaliação. Quando a análise dos resultados coletados diante de um processo avaliativo tem por referência uma norma, a média bimestral que se atribui aos alunos, por exemplo, diz-se que a avaliação é de referência normativa. E, nesse caso, “[...] os resultados ou a classificação de um dado aluno são comparados com os do grupo em que está inserido, normalmente através da respectiva média.” (FERNANDES, 2020c, p. 9). O propósito principal, nesse caso, é selecionar e classificar os alunos, enfatiza-se a perspectiva que considera que avaliar é medir e acredita-se que é possível regular os processos de ensino-aprendizagem por meio de instrumentos que conseguem medir de forma objetiva e rigorosa o que os alunos sabem e são capazes de fazer (FERNANDES, 2020c).

Essa forma de conceber a avaliação traz fortes implicações para os processos de ensino-aprendizagem. Como afirma Fernandes (2020c, p. 11), “a comparação dos resultados e das notas entre os alunos parece não favorecer a criação de ambientes pedagógicos que favoreçam as aprendizagens de todos.” E, parece ser esta a visão que prevalece na maioria dos sistemas educacionais, em que a preocupação está nas notas, mesmo que se saiba que uma nota não garante que determinada aprendizagem ou competência se desenvolva de forma efetiva.

Quando os resultados dos alunos não são comparados a uma norma, ou com os resultados de outros alunos, mas com critérios previamente definidos, está-se diante de uma avaliação de referência criterial. O propósito principal é que os critérios constituam uma fonte relevante de informação para orientar o ensino e as aprendizagens. A utilização da informação avaliativa é essencialmente formativa, a implicação disso, de acordo com Fernandes (2020c, p. 11, grifos do autor), é a de que

“todos os alunos melhoram significativamente as suas aprendizagens. Em particular, os alunos referidos como tendo *mais dificuldades*”, pois, ao compararem as suas aprendizagens aos critérios, ficam mais bem informados da sua situação atual e o que precisam fazer para melhorá-las.

Como discutido anteriormente, a avaliação em uma concepção formativa é por natureza criterial, já a avaliação somativa é por natureza normativa, mas também pode se referir a critérios. Por conta disso, é que se faz necessário compreender melhor o que são critérios, suas características principais e qual sua importância para o desenvolvimento da avaliação das aprendizagens.

2.2.1 Os critérios de avaliação das aprendizagens

Os critérios podem ser definidos de acordo com Fernandes (2020c, p. 13) como “uma construção social que se baseia na análise cuidada de diferentes elementos do currículo, e dos contextos concretos em que os professores e as escolas se inserem.” É importante ter claro, como alerta o autor, que os critérios não são o currículo e vice-versa. Eles são “interpretações, que se pretendem inteligentes, do currículo. Ou seja, é através dos critérios que se define uma espécie de referencial, que nos diz o que é importante avaliar e, conseqüentemente, o que é importante aprender.” (FERNANDES, 2020c, p. 13).

Para que os critérios contribuam de forma significativa para a melhoria do processo de ensino, aprendizagem e avaliação, estes devem ter uma utilização formativa, ou seja, serem utilizados para distribuir *feedback* para os alunos, para que estes possam assim regular e autorregular suas aprendizagens e para que os professores avaliem e ensinem de forma mais democrática, rigorosa e profunda (FERNANDES, 2020c).

Como afirma Fernandes (2020a, p. 3), “o que, e como, se avalia é, em geral entendido como o que é realmente valorizado e o que se considera ser relevante aprender” e assim a avaliação também determina a motivação e os esforços que os alunos devem fazer para aprender. Um problema recorrente nos processos de ensino e avaliação é o fato de, muitas vezes, os alunos não saberem o que o professor espera deles com aquela tarefa ou atividade, o que dificulta o desenvolvimento das suas aprendizagens.

Por conta disso, é que se faz necessário deixar claro para os alunos o que se espera que aprendam com aquela aula, atividade ou tarefa. E o que pode auxiliar nessa questão é a definição de critérios. Quando os critérios são definidos e estes são claramente explicitados, “os alunos ficam com uma noção muito mais clara acerca do que se espera do seu desempenho e os professores em melhores condições para distribuírem *feedback* de elevada qualidade.” (FERNANDES, 2020a, p. 3, grifo do autor).

Os critérios devem traduzir, assim, os conhecimentos, as capacidades ou atitudes mais relevantes que são avaliados, que podem ser evidenciados com a tarefa ou atividade que se propôs. E de acordo com Fernandes (2020a, p. 4), os critérios não devem ser confundidos com distribuição de ponderações ou pesos por unidade de aprendizagem descrita no currículo. Os critérios “são indicações claras acerca do que é importante aprender e, conseqüentemente, avaliar através de uma ou mais tarefas.”

Os critérios são definidos a partir dos objetivos de aprendizagem e também não devem ser confundidos com estes. Os objetivos de aprendizagem ditarão o que o professor quer, espera, que os alunos aprendam em determinada situação de ensino, avaliação, conteúdo ou unidade de ensino. Já os critérios orientarão os alunos em relação ao que devem ser capazes de fazer ao final desta atividade, conteúdo ou unidade de ensino (LOPES; SILVA, 2020).

Dessa maneira, a definição de critérios é fundamental para os processos de avaliação, no âmbito da avaliação somativa, mas, principalmente, no âmbito da avaliação formativa. E para que esta ideia se materialize é necessário que o ensino e as atividades de aprendizagem proporcionem aos alunos oportunidades para compreenderem os critérios e desenvolverem assim as competências, os saberes e os conhecimentos necessários para atendê-los. O *feedback* dos professores deve se basear nos critérios estabelecidos. A avaliação da tarefa ou atividade deve ser planejada de forma a dar oportunidade aos alunos a demonstrarem as aprendizagens que se esperam a partir dos critérios definidos. E os objetivos de aprendizagem devem estar diretamente relacionados com os critérios (LOPES; SILVA, 2020).

Além disso, de acordo com Fernandes (2020a), os critérios devem se revestir das seguintes características: a) adequação, uma vez que todo critério deve traduzir as aprendizagens essenciais definidas no currículo; b) clareza, cada critério deve ser entendido claramente e ser autoexplicativo; c) independência, cada critério deve identificar somente um aspecto de aprendizagem; d) completude, o conjunto de

critérios deve descrever todas as aprendizagens a serem avaliadas; e) observável, “cada critério deve permitir descrever um nível (uma qualidade) de desempenho do aluno que possa ser identificável por qualquer pessoa para além do próprio aluno (FERNANDES, 2020a, p. 7); e f) devem permitir descrever níveis de desempenho.

2.2.2 As rubricas em avaliação das aprendizagens

Ao explicitar as características dos critérios adentra-se em outro conceito de extrema importância no âmbito da avaliação das aprendizagens, que são as rubricas de avaliação. Fernandes (2020b, p. 3) revela que “as rubricas podem ser excelentes auxiliares para ajudarem quer os alunos, quer os professores a avaliar a qualidade do que é necessário aprender e saber fazer.”

Uma rubrica é constituída de um conjunto de critérios que representam, como discutido anteriormente, o que é necessário que os alunos aprendam e, para cada um desses critérios, deve se estabelecer um número de descrições de níveis de desempenho. Estes constituem os dois elementos fundamentais na construção de uma rubrica (FERNANDES, 2020b).

É necessário destacar que as rubricas possuem uma natureza descritiva e não avaliativa e em vez de julgar o desempenho, permite que alunos e professores verifiquem qual a melhor descrição que pode representar as capacidades, atitudes ou habilidades desenvolvidas com aquela tarefa, atividade, conteúdo ou unidade de ensino. Dessa forma, as rubricas tornam a avaliação muito mais coerente, descritiva, democrática e rigorosa, além de permitirem o desenvolvimento de uma avaliação de referência criterial (FERNANDES, 2020b).

Outra característica a ser considerada em relação às rubricas é que estas podem ser utilizadas tanto no contexto da avaliação formativa ou Avaliação para as Aprendizagens quanto na avaliação somativa ou Avaliação das Aprendizagens. Fernandes (2020b) destaca que as rubricas também podem ser utilizadas em qualquer nível de ensino e de formação.

De acordo com Fernandes (2020b), a relevância das rubricas de avaliação está principalmente no fato de que estas materializam um princípio fundamental da avaliação pedagógica, que é: articular as aprendizagens ao ensino e à avaliação. Elas devem ser utilizadas para auxiliar os alunos a aprenderem e os professores a ensinarem e ambos avaliem o trabalho desenvolvido. O foco passa a ser “mais no que

os alunos têm de aprender e saber fazer e menos no que estamos a pensar ensinar.” (FERNANDES, 2020b, p. 5).

Além dessas considerações, Fernandes (2020b) orienta em relação a alguns aspectos que devem ser observados no momento da elaboração das rubricas, como: é preferível que uma mesma rubrica possa ser utilizada em um variado número de atividades e tarefas ao longo de determinado período de tempo, para garantir mais consistência e rigor na avaliação realizada, pois permite que alunos e professores trabalhem tendo os mesmos critérios de referência. É necessário também que os alunos tenham acesso às rubricas que serão utilizadas e sempre que possível participem da construção destas.

O Quadro 4 apresenta um exemplo de rubrica para o conteúdo de Código Genético e Biotecnologia da disciplina de Biologia.

Quadro 4 – Exemplo de rubrica para um conteúdo da Biologia

Conteúdo: Código genético e biotecnologia.		
Objetivo de aprendizagem: aplicar os conhecimentos de Genética e Biotecnologia ao cenário atual da sociedade em pandemia.		
Habilidade da Base Nacional Comum Curricular: (EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.		
Descrição geral da tarefa: Elaboração de material de divulgação científica.		
Critério	Explicação	Rubricas
Coerência teórica	O material produzido apresenta as ideias de forma clara e consistente fundamentada nos conceitos trabalhados em aula e em outras fontes confiáveis.	Aquém das expectativas (30): não consegue aplicar os conhecimentos de genética e biotecnologia. Dentro das expectativas (40): aplica os conhecimentos de forma confusa. Supera as expectativas (50): consegue aplicar de forma clara e concisa os conhecimentos de genética e biotecnologia.

Fonte: a autora.

Como se observa no exemplo acima e com base em Fernandes (2020b, p. 6) uma rubrica de avaliação conta com quatro elementos principais, são eles: “a) a descrição geral da tarefa que é objeto de avaliação; b) os critérios; c) os níveis de

descrição do desempenho relativamente a cada critério; e d) a definição de uma escala que atribui a cada nível de desempenho uma menção.

A descrição geral da tarefa deve indicar qual é o objeto de avaliação. Para cada tarefa deve-se descrever um ou mais critérios baseados no objetivo de aprendizagem e para cada um desses critérios deve-se estabelecer as descrições dos níveis do desempenho, as quais são definidas normalmente partindo de um nível mais elevado para um nível mais baixo ou vice-versa (FERNANDES, 2020b).

Como destacado, as rubricas podem ser utilizadas a fim de mobilizar informação para atribuição de classificações, no caso da avaliação somativa com fins classificatórios, por conta disso, como se observa no exemplo acima é que pode ser atribuído uma dada pontuação em uma escala correspondente para qualquer descrição de desempenho. Ressalta-se aqui que as expressões numéricas podem e devem ser seguidas de expressões ou descrições qualitativas. Pode-se usar expressões, como: “*Supera as Expectativas, Dentro das Expectativas, Aquém das Expectativas; Excelente, Muito Bom, Bom, Satisfatório, Insatisfatório; e Domina Muito bem, Domina Bem, Domina Parcialmente, Não Domina.*” (FERNANDES, 2020b, p. 7, grifos do autor).

Elaborar rubricas de avaliação torna o processo de ensino-aprendizagem-avaliação mais justo, democrático, uma vez que as aprendizagens dos alunos não são comparadas a uma média ou grupo de alunos, mas a critérios previamente definidos, com base nas aprendizagens essenciais prescritas no currículo e nos objetivos de aprendizagem.

Além disso, por meio das descrições dos níveis de desempenho é possível considerar toda a aprendizagem dos alunos, do nível mais baixo até o nível mais elevado, permite assim que o professor emita *feedbacks* de elevada qualidade e oriente da melhor forma seus alunos sobre como devem prosseguir. Os alunos ficam melhor informados a respeito das suas aprendizagens e dificuldades, de forma a terem condições de se autoavaliarem, o que os torna mais autônomos.

Além das rubricas, um dos princípios fundamentais no âmbito da avaliação das aprendizagens diz respeito à integração do ensino, da avaliação e das aprendizagens. Isto implica que esses processos caminhem juntos, que a avaliação não aconteça de forma isolada. Essa ideia se coloca em prática por meio da utilização de tarefas ou atividades de ensino, as quais devem permitir ensinar, aprender e avaliar. Essas dinâmicas de ensino, avaliação e aprendizagem, no âmbito da

avaliação das aprendizagens, devem ser diversificadas, a fim de atender da melhor forma possível o público diverso que se pode encontrar nas salas de aula, uma vez que cada aluno é único, e que este leva consigo diferentes realidades e contextos, que faz com que aprendam de formas diferentes, em tempos diferentes. Por isso, o processo de avaliação deve recorrer a uma diversidade de processos de coleta de informação (FERNANDES, 2009).

Assim, destaca-se outra ação que se torna imprescindível na construção de um processo de avaliação que se preocupe com a melhoria dos processos da avaliação formativa, aqui defendida, que é a necessidade de se diversificar os processos de coleta de informação a respeito do que os alunos sabem e são capazes de fazer.

Para o professor identificar em que nível de aprendizagem seus alunos se encontram, se alcançaram os objetivos propostos para a aula ou unidade de ensino e, dessa forma, conseguir orientá-los de como prosseguir, podem e devem utilizar diferentes instrumentos ou técnicas de avaliação. Elaborar esses instrumentos nem sempre é uma tarefa fácil e exige que o professor compreenda de fato como os alunos aprendem, para que assim possa planejar suas atividades de ensino, no intuito de atender às necessidades e as particularidades destes.

2.2.3 Os instrumentos de avaliação das aprendizagens

Parte da complexidade em elaborar um bom instrumento de avaliação, como revelam Depresbiteris e Tavares (2009, p. 20), é o fato de que “o professor não conta com instrumentos específicos que possam lhe garantir o sucesso em sua tarefa de avaliação. Eles são apenas recursos, meios, e não fins.” Dessa forma, é importante considerar que a finalidade dos instrumentos é de apenas coletar informações sobre as aprendizagens dos alunos, para por meio deles ser possível realizar verificações, medidas, mas não avaliar, pois avaliar é uma tarefa que exige muito mais, ou seja, “exige julgar, estimar e facilitar a tomada de decisão e intervenções para a melhoria daquilo que se está avaliando.” (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009, p. 22).

Por conta disso, é que se pode considerar, como afirmam Depresbiteris e Tavares (2009), que o valor da avaliação não está no instrumento em si, mas no uso que se faz dele. Mais do que o instrumento, importa que tipo de conhecimento que se

exige dos alunos e a qualidade das questões que foram elaboradas e propostas no instrumento.

Muitos professores acabam por reduzir a avaliação das aprendizagens à aplicação de instrumentos, em geral uma prova escrita. Não se nega a importância desse instrumento para as aprendizagens dos alunos se construído de forma adequada. Porém, o que acontece, na maioria das vezes, é que este exige dos alunos nada mais do que respostas prontas, decoradas, que levam a apenas memorização e reprodução dos conteúdos, a fim de atribuir uma nota ao final de um período, característica predominante da concepção de avaliação que seleciona e exclui em vez de auxiliar na melhoria das aprendizagens dos alunos.

Alguns problemas recorrentes que podem ser evidenciados na elaboração dos instrumentos de avaliação são: questões mal formuladas, que permitem diferentes interpretações e que, na maioria das vezes, não expressam de fato o que o professor esperava; atividades que levam apenas à memorização e compreensão de determinado conteúdo; atividades que exigem dos alunos habilidades, conhecimentos que na verdade não estão em consonância com os objetivos traçados (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009).

Por isso, de acordo com Depresbiteris e Tavares (2009, p. 60), há algumas questões que precisam ser consideradas no momento de elaborar um instrumento de avaliação, como: “Quais as finalidades da avaliação? O que será avaliado? Quais os critérios de avaliação? Qual o tempo que se dispõe para a avaliação? Como zelar pela qualidade dos instrumentos? Que uso se fará das informações obtidas?”

Pensar a finalidade do processo de avaliação que está a ser realizado e escolher o instrumento de acordo com essa finalidade é o primeiro passo. Depois de definidas as finalidades, é necessário que o professor tenha um referencial do que será ensinado e avaliado. Essa finalidade é entendida aqui como o *para que*. Para que se está avaliando? Para acompanhar as aprendizagens dos alunos? Para dar uma nota ou classificar esses alunos? Para definir os rumos que serão tomados em relação às próximas aulas?

Outro ponto que deve ser observado no momento da elaboração dos instrumentos são os critérios previamente elaborados, porque eles são os parâmetros, as normas que orientarão os processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009).

Ao definir as finalidades, os referenciais e os critérios de avaliação o professor precisa também pensar ao escolher o instrumento de avaliação no tempo que dispõe para preparar, aplicar, analisar e interpretar os dados coletados. Os instrumentos devem ser construídos de maneira factível (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009).

Outra consideração importante a respeito da escolha do instrumento de avaliação é que este deve se basear no que foi ensinado. No momento de pensar a sua elaboração, além dos aspectos citados anteriormente, o professor precisa pensar nos conteúdos que foram ensinados. Um bom instrumento de avaliação não considera conhecimentos, habilidades, aprendizagens, que não foram ensinados ao longo das aulas (DEPRESBITERIS; TAVARES, 2009).

Por vezes, prevalece a ideia de que os instrumentos de avaliação, para estarem de acordo com uma concepção formativa de avaliação, devem ser muito complexos e elaborados, e exige do professor altas habilidades no momento do seu planejamento de ensino. Essa ideia pode estar ligada à falta de compreensão da maioria dos professores em relação à avaliação das aprendizagens e seus fundamentos. Lopes e Silva (2020), em seu livro *50 Técnicas de Avaliação Formativa*, vêm justamente mostrar o contrário. Esses autores revelam que se o intuito é tornar as práticas avaliativas em sala de aula mais formativas, são inúmeros os recursos e técnicas que os professores podem usar.

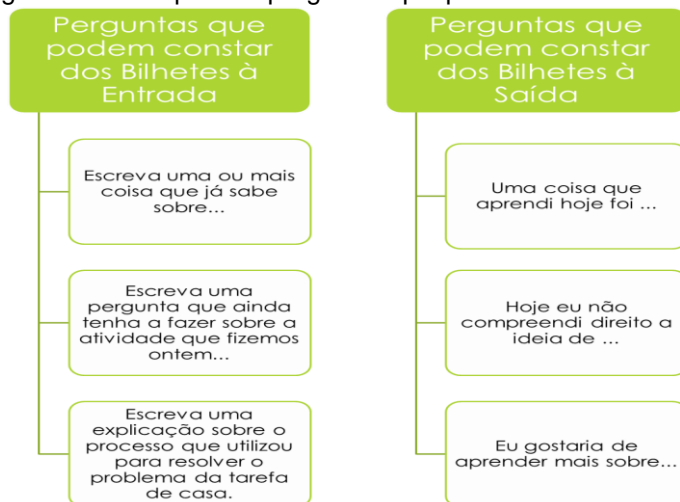
Apresentam-se aqui dois exemplos de técnicas de avaliação formativa descritas pelos autores, as quais podem ser recursos valiosos no dia a dia da sala de aula nas aulas de Ciências e Biologia, se o intuito é desenvolver uma avaliação formativa, integrada aos processos de ensino-aprendizagem, que acontece a cada momento de ensino e não somente ao final de um bimestre ou semestre.

A primeira técnica que aqui se destaca é a técnica “Bilhetes à Entrada e Bilhetes à Saída”. Bilhetes à Entrada se referem às respostas dos alunos a uma opinião, crença ou perguntas que o professor pede para responderem referentes ao conteúdo que será tratado naquela aula. Os Bilhetes à Saída se referem às respostas dos alunos a uma opinião, crença ou pergunta que o professor realiza depois de um conteúdo ter sido ensinado. De acordo com Lopes e Silva (2020), a finalidade dos Bilhetes à Entrada consiste em verificar a compreensão inicial dos alunos sobre determinado conteúdo e já os Bilhetes à Saída verificam o que os alunos compreenderam do conteúdo trabalhado. A Figura 5 demonstra algumas questões que podem constar nos Bilhetes à Entrada e à Saída.

Para realizar essa técnica, o professor deve separar alguns minutos do início da sua aula e ao final dela para pedir que os alunos respondam à questão, a qual pode ser feita no quadro ou oral e os alunos responderem de forma anônima ou identificável em um papel. A forma como a dinâmica acontecerá dependerá dos objetivos do professor e do contexto da turma.

Uma sugestão de adaptação desta técnica ao contexto do Ensino Remoto, seria utilizar a ferramenta *on-line* “*Mentimeter*”⁸. Tal ferramenta permite o professor elaborar a questão *on-line* e um *link* é gerado. O *link* deve ser disponibilizado aos alunos, os quais poderão responder à questão e o professor acessar as respostas em tempo real na plataforma, à medida que estes as enviarem. Essas respostas podem ser salvas em pdf, para que fique à disposição do professor quando necessitar consultá-las.

Figura 5 – Exemplos de perguntas que podem ser utilizadas nos Bilhetes à Entrada e à Saída



Fonte: Lopes e Silva (2020).

Nota: adaptado pela autora.

Outra técnica que aqui se destaca é a técnica intitulada de “Caça ao Intruso”⁹. Nessa técnica, o professor combina itens aparentemente semelhantes e os alunos são desafiados a escolherem qual dos itens não pertence ao grupo. Os alunos precisam ainda justificar a razão que os levou a selecionar o item que não se encaixa com os outros (LOPES; SILVA, 2020).

⁸ Para mais informações pode-se consultar o tutorial disponível em: <<https://www.fm.usp.br/cedem/conteudo/tutorial%20mentimeter.pdf>>.

⁹ Para informações mais detalhadas de como essa técnica funciona, consultar Lopes e Silva (2020, p. 62).

Essa técnica pode ser incorporada em qualquer ponto de um tópico e utilizada para explorar inicialmente um conteúdo ou pode ser utilizada como atividade para consolidar o conhecimento recentemente aprendido. É uma técnica que possibilita aos alunos “o desenvolvimento do pensamento, tomada de decisão, a resolução de problemas e a gestão da informação e de competências colaborativas.” (LOPES; SILVA, 2020, p. 62).

A Figura 6 apresenta um exemplo desta técnica aplicada ao conteúdo do Reino das Plantas e dos Fungos.

Figura 6 – Exemplo de caça ao intruso para os conteúdos: Reino das Plantas e Reino dos Fungos

Qual é o intruso?	Justifique a tua resposta
eucariontes	
pluricelulares	
Autótrofos	
heterótrofos	
musgos	
Qual é o intruso?	Justifique a tua resposta
quitina	
hifas	
capsídeo	
micélio	
Leveduras	

Fonte: Lopes e Silva (2020).

Nota: adaptado pela autora.

Como se pode perceber, nos exemplos acima e na literatura analisada, muitas são as possibilidades quando se trata de instrumentos de avaliação. A prova é apenas um deles, mas existem vários outros que podem ser utilizados, como: portfólios, observação, mapas conceituais, relatórios, atividades práticas, etc. Neste trabalho apresentou-se apenas dois exemplos por conta do espaço disponível, mas as possibilidades de diversificação de instrumentos de avaliação são muitas.

Cabe ainda ressaltar, como afirma Fernandes (2009, p. 91):

[...] não precisamos de mais tarefas, precisamos é de melhores tarefas. Ricas do ponto de vista educacional e formativo, cuja resolução implique que os alunos relacionem, integrem e mobilizem um leque amplo de aprendizagens (conhecimentos, capacidades, atitudes, competências metacognitivas, competências socioafetivas). Sem prejuízo, obviamente, de se utilizar uma variedade de tarefas que permitam alcançar os diferentes tipos de objetivos curriculares.

As tarefas propostas precisam estar voltadas às situações do cotidiano do aluno e relacionadas à sua realidade, para que assim suas aprendizagens sejam mais significativas, pois, de acordo com Fernandes (2009), uma avaliação de forma tradicional baseada exclusivamente em testes não atende tais exigências.

Nota-se que pensar um processo de avaliação das aprendizagens exige do professor certos conhecimentos teórico-práticos e conceituais a respeito desse domínio da avaliação educacional. As suas concepções de ensino e de aprendizagem também moldarão o seu entendimento e a forma como irão realizar a avaliação nas práticas docentes. Compactua-se com a afirmação de Fernandes (2011), que compreender alguns conceitos fundamentais em avaliação é de extrema importância para a realização de práticas mais voltadas à melhoria das aprendizagens dos alunos.

Defende-se que a concepção de avaliação que mais contribui para melhorias no processo de ensino-aprendizagem é a formativa, nos moldes como discutido ao longo deste texto e com base nas discussões de Fernandes (2009, 2011, 2019, 2020). Além dos conceitos descritos, outro conceito de extrema importância para compreender a avaliação formativa e pôr em prática os seus fundamentos é o *feedback*. Por isso, a próxima seção tratará de descrever o papel desse elemento essencial na avaliação das aprendizagens.

2.3 O PAPEL DO *FEEDBACK* NA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

A palavra *feedback* tem origem inglesa, “cujo significado ‘*feed*’ pode-se traduzir como ‘alimentação’ e ‘*back*’, que pode ser traduzido como ‘atrás’ ou ‘retorno’.” (BRANDALISE *et al.*, 2020, p. 165, grifos das autoras). Nessa linha, *feedback* pode ser compreendido como “retroalimentar, realimentar, dar resposta a um determinado pedido ou acontecimento.” (BRANDALISE *et al.*, 2020, p. 165).

No âmbito da avaliação formativa, desenvolver a competência de elaborar e distribuir *feedback* de elevada qualidade é de extrema importância às práticas docentes. Ao ensinar é necessário verificar o que de fato os alunos aprenderam e

quais são as suas principais dificuldades. É por esse motivo que a avaliação precisa ser realizada. Na perspectiva da avaliação formativa, a avaliação tem caráter pedagógico, é contínua, integrada aos processos de ensino-aprendizagem. Ela prevê tanto auxiliar os alunos a alcançarem os objetivos que foram traçados e melhorar as suas aprendizagens quanto analisar o trabalho do professor, ao disponibilizar dados que podem ser utilizados para melhorar também o seu planejamento de ensino. Para que os alunos tomem consciência de até que ponto os objetivos de aprendizagem propostos foram atingidos e o professor possa orientá-los a respeito do que pode ser feito para alcançá-los é que se faz necessário distribuir *feedback*.

O *feedback*, como afirma Machado (2020), pode ter impacto positivo nas aprendizagens dos alunos por conta de que, por um lado, fornece as informações necessárias para que compreendam onde estão em relação às suas aprendizagens e o que podem fazer para prosseguir, e, por outro lado, também pode desenvolver nos alunos um sentimento de controle sobre sua própria aprendizagem, envolvendo-os cada vez mais no processo de construção de conhecimento.

De acordo com Fernandes (2009, p. 99), o “*feedback* é indispensável para que a avaliação integre os processos de ensino e de aprendizagem e, muito particularmente, para que a avaliação assuma sua natureza formativa.” Pois, ele pode auxiliar “os alunos a perceberem e a interiorizarem o que é trabalho de elevada qualidade e quais estratégias cognitivas e/ou metacognitivas, os conhecimentos, as atitudes ou as capacidades que necessitam desenvolver para que aprendam compreendendo.” (FERNANDES, 2009, p. 99).

Para Machado (2020, p. 3), a eficácia do *feedback* está “relacionada com a percepção que sobre ele têm os alunos, a qual resulta da combinação de fatores tais como: conhecimentos prévios, percurso escolar e representações sobre a escola.” Assim, para que tenha impacto positivo nas aprendizagens é necessário compreender a sua natureza e os contextos em que este é dado. Uma vez que, se este não for bem elaborado pode se tornar um obstáculo, pouco eficaz em vez de ser uma ferramenta a serviço das aprendizagens (MACHADO, 2020).

De acordo com Machado (2020), o *feedback* é composto por três componentes distintos: *feed up*, *feed back*, *feed forward*.

O *feed up* está relacionado à clarificação dos objetivos de aprendizagem e aos critérios previamente definidos no planejamento da avaliação das aprendizagens. É de extrema importância que os alunos compreendam os objetivos e os critérios

estabelecidos, pois “se os alunos compreenderem o que se espera deles, é muito provável que consigam orientar melhor as suas aprendizagens, adotar as melhores estratégias e autorregular o seu percurso.” (MACHADO, 2020, p. 4, grifo do autor). O autor ainda complementa que “para os professores, a clarificação dos objetivos de aprendizagem é também importante porque permite alinhar, com mais acuidade e intencionalidade, as várias atividades de avaliação que pretendem realizar.” (MACHADO, 2020, p. 4).

No que diz respeito ao *feed back*, este é uma informação “[...] que resulta da avaliação do progresso dos alunos e que, em consequência, sugere as ações que devem adotar para atingir os objetivos pretendidos.” (MACHADO, 2020, p. 4). É a resposta que é dada aos alunos diante de um desempenho ou atividade/trabalho realizado e tem como foco “[...] as diferentes formas através das quais os alunos evidenciam as suas aprendizagens e concretiza-se no fornecimento de informação útil e pertinente relacionada com os objetivos definidos.” (MACHADO, 2020, p. 4).

O último componente do sistema de *feedback* é o *feed forward*. Ao informar aos alunos a respeito das suas aprendizagens, o professor também pode compreender melhor quais são as suas dificuldades, obstáculos, dúvidas e problemas e, dessa forma, terá subsídios para melhor preparar e planejar as futuras atividades de ensino-aprendizagem-avaliação. Desse modo, o *feed forward* “[...] permite que os professores, após o *feed back*, possam perspetivar e muitas vezes reorganizar as suas ações de ensino e de apoio à aprendizagem.” (MACHADO, 2020, p. 5).

Em relação à forma e ao conteúdo, Machado (2020) relaciona algumas estratégias de *feedback* que podem ser consideradas no momento do seu planeamento. No que diz respeito à forma, o autor considera as seguintes variáveis: o tempo, a quantidade, o modo e a audiência.

Quanto ao tempo, o professor deve dar *feedback* enquanto os alunos ainda estiverem conscientes dos objetivos de aprendizagem e tiverem tempo para agir sobre ele. A quantidade de informação que o *feedback* deve conter deve ser suficiente para que os alunos percebam o que tem que fazer. O modo como o *feedback* deve ser dado depende do contexto de aprendizagem e das características dos alunos, pode ser oral, escrito, visual. Além disso, o *feedback* pode ser dado de forma individual ou para todo grupo, isto dependerá da análise da informação, a qual deve ser individual, quando for algo particular de cada aluno, e para o grupo, quando a mesma informação se aplica para mais alunos (MACHADO, 2020).

Quanto ao conteúdo do *feedback*, Machado (2020) considera as seguintes variáveis: foco, comparação, função e valência. De acordo com o autor, o *feedback* se torna mais eficaz “quando se foca na tarefa, no processo e/ou na autorregulação (normalmente é ineficaz quando se foca na pessoa).” (MACHADO, 2020, p. 7). O parâmetro de comparação deve ser os critérios ou rubricas de avaliação e não o desempenho de outros alunos, deve ter a finalidade de descrever mais do que julgar e assumir caráter positivo, descrever o que foi bem feito e oferecer sugestões ao que ainda pode ser melhorado (MACHADO, 2020).

Referente às estratégias de *feedback*, Machado (2020) revela que estas variam caso a caso e de acordo com cada contexto. Na visão do autor, “o melhor *feedback* será aquele que contribuir para o sucesso das aprendizagens dos alunos, respeitando a diversidade e garantindo a inclusão.” (MACHADO, 2020, p. 8, grifo do autor). Complementa ainda que “a competência de dar *feedback* eficaz não é inata; pelo contrário, aprende-se e desenvolve-se através de uma prática reflexiva, do diálogo com os alunos e do trabalho colaborativo com os pares.” (MACHADO, 2020, p. 8, grifo do autor).

Lopes e Silva (2020) relacionam quatro princípios que consideram essenciais para um bom *feedback*, são eles: a) descrever e informar (não julgar); b) ser tão específico quanto possível; c) informar o aluno com clareza, usar de linguagem simples para que o aluno compreenda com facilidade; e d) sugerir o que aluno deve fazer para melhorar.

Além da sua importância para a avaliação formativa, Machado (2020) revela que no âmbito da avaliação somativa também há lugar para o *feedback*, nesse caso, este é mais global “realizado a posteriori e que é mais sintético do que analítico, mas apresenta a natureza de um balanço pontual que pode revestir-se de muita utilidade para os alunos.” (MACHADO, 2020, p. 8).

O *feedback* fornecido no âmbito da avaliação formativa torna-se fundamental para a avaliação somativa, “a qual pode ser encarada e estruturada como um *feedback* de súmula, de balanço ou de ponto de situação numa escala temporal de média ou longa duração.” (MACHADO, 2020, p. 8). Isto quando se considera uma avaliação somativa com fins formativos. Machado (2020) revela que quando considerada a avaliação somativa com fins classificatórios, o *feedback* é a nota. Contudo, “trata-se, na realidade, de um *feedback* muito pobre, com um caráter eminentemente normativo, que não orienta de forma precisa e adequada os alunos.”

(MACHADO, 2020, p. 8). Por isso que as informações coletadas na avaliação formativa e na avaliação somativa devem ser utilizadas pelos professores de forma complementar.

Destaca-se, assim, que “o *feedback* em si mesmo não resolve qualquer problema se não for devidamente pensado, estruturado e adequadamente integrado” (FERNANDES, 2009, p. 97) e como afirmam Brandalise *et al.* (2020, p. 171), “é uma condição necessária, porém não suficiente para a efetivação da avaliação formativa.”

A efetivação da avaliação formativa em partes pode estar relacionada ao conhecimento dos professores quanto aos fundamentos da avaliação das aprendizagens, como discutido ao longo deste capítulo. De acordo com Cappelletti (2007), as questões teóricas da avaliação das aprendizagens envolvem questões interdisciplinares que não são tratadas na formação inicial e nem na formação continuada. Para a autora, “a formação que tem sido oferecida aos professores não inclui os saberes necessários para a interpretação dos resultados obtidos e principalmente dos erros cometidos pelos alunos.” (CAPPELLETTI, 2007, p. 52-53). Para Black (2009, p. 196), “[...] as evidências sobre a situação atual das práticas avaliativas dos professores mostram que há necessidade de se estabelecer um grande investimento na formação continuada de docentes para que se possa estabelecer a avaliação formativa.” (BLACK, 2009, p. 196).

Além disso, todos os elementos aqui apresentados e discutidos necessitam de um bom planejamento por parte do professor. Faz-se necessário que a avaliação e o planejamento caminhem juntos e seus fundamentos sejam materializados no plano de ensino, e assim oriente a prática docente e as aprendizagens dos alunos. Por conta disso, cabe aqui destacar o lugar da avaliação das aprendizagens no plano de ensino.

2.4 PLANEJAMENTO DE ENSINO E AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

As discussões trazidas até aqui apontam para a necessidade de orientar o ensino para a melhoria das aprendizagens dos alunos, a fim de que estes aprendam, mais, com melhor compreensão, que desenvolvam autonomia e criticidade, reflitam a respeito das suas aprendizagens e não apenas reproduzam os conteúdos por meio de memorizações em provas ou testes para alcançarem notas estabelecidas.

Como apontado ao longo deste capítulo, a avaliação das aprendizagens apresenta papel de grande relevância no que diz respeito às melhorias no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, para que cumpra com esse papel, a avaliação das aprendizagens e o planejamento de ensino devem caminhar juntos, como uma via de mão dupla. Avalia-se para melhor planejar e planeja-se para melhor avaliar.

Em outras palavras, para o professor desenvolver um planejamento de ensino coerente, que atenda às necessidades dos alunos que aprendem é necessário que faça uma investigação a respeito das condições da turma para que tenha um norte, um ponto de partida. Para isso, pode utilizar da avaliação para esta sondagem inicial.

Após coletar as informações necessárias para o pontapé inicial do processo de ensino-aprendizagem, a avaliação deve acompanhá-lo, de forma a orientar os professores e alunos em como avançar, quais serão os próximos passos a serem tomados.

A partir disso, o professor encontra os subsídios necessários ao desenvolvimento da sua prática docente, pode planejar e replanejar suas aulas, de acordo com as informações obtidas por meio da avaliação das aprendizagens. Assim como, melhores práticas avaliativas podem ser desenvolvidas com adequação do planejamento.

Entende-se por bom planejamento aqui, aquele que de fato é pensado, elaborado e executado pelos professores e alunos com comprometimento, por meio de reflexões contínuas, que é assumido não como uma tarefa técnica, burocrática, mais como um meio de desenvolver os processos de ensino-aprendizagem com qualidade.

Como revela Luckesi (2014, p. 120), “enquanto o planejamento dimensiona o que se vai construir, a avaliação subsidia essa construção, porque fundamenta novas decisões.” A avaliação permite ao professor tomar algumas decisões frente a situações de ensino e subsidia a produção e o redimensionamento do plano de ensino.

Em relação à produção do plano de ensino, a avaliação “é um constante olhar crítico sobre o que se está fazendo” (LUCKESI, 2014, p. 120), pois permite que este seja melhorado e “contribui para identificar impasses e encontrar caminhos para superá-los; ela subsidia o acréscimo de soluções alternativas, se necessárias, para um determinado percurso de ação e etc.” (LUCKESI, 2014, p. 120).

A avaliação possibilita reformular o planejamento sempre que se julgar necessário, serve assim como um sistema de crítica do plano que é elaborado e

deseja ser desenvolvido. Nessa perspectiva, “a avaliação atravessa o ato de planejar e de executar; por isso, contribui em todo o percurso da ação planejada.” (LUCKESI, 2014, p. 120).

Além da questão do planejamento de ensino e o papel que a avaliação assume nele, neste trabalho retorna-se às questões apresentadas por Perrenoud (1993) e destacadas por Sousa (1998) em relação a: como preparar os professores para sua prática pedagógica e integrar os conhecimentos da teoria com a prática docente no cotidiano escolar? Como os conhecimentos teóricos a respeito da avaliação das aprendizagens podem contribuir para a formação do saber avaliar? Quais são os conhecimentos necessários ao professor para avaliar as aprendizagens dos alunos? Aqui, em específico, na área das Ciências Biológicas? Como incluir a avaliação das aprendizagens no planejamento de ensino?

O próximo capítulo busca responder a alguns destes questionamentos ao situar teórica e historicamente a formação de professores em Ciências Biológicas, além de apresentar uma discussão referente aos conhecimentos necessários aos professores dessa área, com enfoque no conhecimento da avaliação das aprendizagens. A questão do planejamento de ensino é discutida com maiores detalhes no capítulo 4.

CAPÍTULO 3 – FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Este capítulo apresenta uma discussão a respeito da formação de professores, especificamente quanto às necessidades formativas dos professores da área das Ciências Biológicas, com enfoque no conhecimento da avaliação das aprendizagens. Três seções o compõem: a primeira aborda alguns aspectos históricos e teóricos da formação de professores no Brasil; a segunda discute com base em Bastos (2009) e Carvalho e Gil-Pérez os saberes necessários aos professores das Ciências; e a última seção apresenta o Modelo da Cúpula do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), o qual fundamenta as discussões a respeito da necessidade de desenvolver o conhecimento em avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores das Ciências Biológicas.

3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E TEÓRICOS

De acordo com Furlani (1994), a história da formação de professores em Ciências Biológicas acompanha a da educação brasileira, a qual começa a ser implementada em 1549, com a vinda dos padres jesuítas ao Brasil. Nessa época, a atividade docente era exercida por sujeitos leigos em formação para atuação nessa área, além de não apresentarem o magistério como única ocupação (PANINSON, 2009).

A formação de professores no Brasil começa a ser pensada após o período da independência, quando as mudanças na organização da sociedade passam a exigir da população uma instrução (SAVIANI, 2009). Saviani (2009), ao descrever a história da formação de professores no Brasil, destaca seis períodos principais. São eles: o período de 1872-1890, denominado pelo autor de “ensaios intermitentes de formação de professores”; o período de 1890-1932 “estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais”; de 1932-1939 “organização dos institutos de educação”; de 1939-1971 o período da “organização e implantação dos cursos de pedagogia e de licenciatura e consolidação do padrão das Escolas Normais”; de 1971-1996 “substituição da Escola Normal pela habilitação específica de Magistério”; e o sexto e último período, de 1996-2006, o “advento dos Institutos Superiores de Educação e das Escolas Normais Superiores”.

Foi na década de 1970, com a segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Lei n. 5.692/71, que as licenciaturas tiveram mudanças em suas estruturas curriculares. Conforme a reformulação do ensino de Iº e IIº graus, os docentes da área de Ciências Exatas e Biológicas que eram formados em História Natural, passaram a ser preparados em licenciaturas distintas. Nessa época, surgem os cursos de licenciatura de curta duração, de dois anos e meio. Diante do grande descontentamento em relação à qualidade dessa formação aligeirada, o Ministério da Educação apresenta, a partir da década de setenta do século XX, como solução para o impasse, que os docentes da disciplina de Biologia passassem a ser formados na Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (PANINSON, 2009).

De acordo com Gatti (2021), é a partir de 1990 que se observam iniciativas em políticas voltadas à educação básica e à formação de professores no Brasil. O marco desse período é a promulgação da Lei n. 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), “que consolidou a estrutura da educação escolar nacional, definiu responsabilidades e caracterizou cada modalidade e nível dessa educação.” (GATTI, 2021, p. 2). Em relação à formação de professores para a Educação Básica trouxe novas propostas, como os Institutos Superiores de Educação e as Escolas Normais Superiores, os quais não trouxeram grandes contribuições (GATTI, 2021).

Em 2002, o Conselho Nacional de Educação (CNE) formulou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, por meio da Resolução CNE/CP n. 1/2002, as quais deveriam ser seguidas por todos os cursos de Licenciatura do país (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020). Esse documento propunha “a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor; a pesquisa com foco no ensino e na aprendizagem, para compreensão do processo de construção do conhecimento, a prática presente desde o início do curso” (GATTI, 2021, p. 3) e ainda “flexibilidade para que cada instituição formadora construísse projetos inovadores com identidade própria.” (GATTI, 2021, p. 3).

Além dessa resolução do CNE, Gatti (2021) destaca outras ações realizadas no intuito de trazer mudanças para a formação inicial de professores no Brasil, dentre elas, destacam-se: a criação da Rede Nacional de Formação Continuada de Profissionais da Educação Básica, em 2004; a proposta de criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), em 2006; a criação do Programa Institucional de Bolsas de

Iniciação à Docência (PIBID), em 2007; e a promulgação da Lei do Piso Salarial Nacional do Magistério, em 2008.

Ao analisar a formação inicial de professores nas licenciaturas do Brasil, Gatti (2013) revela que esta apresenta currículos fragmentados, com conteúdos genéricos e/ou superficiais, dissociação entre teoria e prática, estágios fictícios e avaliação precária. O modelo de formação evidenciado pela autora remete ao modelo popularmente conhecido como 3+1, institucionalizado no início do século XX, no qual a formação de professores tende mais para um bacharelado do que para a licenciatura. Segundo Gatti (2010, p. 1373), “nas licenciaturas em Ciências Biológicas a carga horária dedicada à formação específica na área é de 65,3% e, para formação para docência, registra-se percentual em torno de apenas 10%.”

O que acontece normalmente nas universidades é uma dissociação entre teoria e prática, ou seja, “conhecimento da ciência” isolado do “conhecimento pedagógico-educacional”, este último sempre considerado como de menor valor (GATTI, 2013, p. 54).

Em 2014, com a aprovação da Lei n. 13.005/2014, que institui o Plano Nacional de Educação (PNE) pelo Congresso Nacional, uma nova fase para as políticas educacionais brasileiras é iniciada e a comissão do Conselho Nacional de Educação, juntamente com vários movimentos da época, que defendiam a formação de professores e a valorização desses profissionais, propõem uma nova Resolução para a formação de professores, com o intuito de “dar maior organicidade para a formação de profissionais do magistério da Educação Básica, incluindo a rediscussão das Diretrizes e outros instrumentos normativos acerca da formação inicial e continuada.” (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020, p. 363-364).

Além disso, Gatti (2021) revela que o fato de poucas licenciaturas se pautarem na Resolução de 2002 e ainda ofertarem os cursos mais na perspectiva de bacharelados, é que o CNE propõe novas orientações para os cursos de formação inicial e continuada de professores, revoga a Resolução CNE/CP 01/2002 e institui a Resolução CNE/CP 02/2015.

Essa Resolução, como afirmam Gonçalves, Mota e Anadon (2020, p. 364), foi uma grande conquista para a área da Educação, nas palavras dos autores, “pela primeira vez na história, tinha-se um documento orgânico que ousava articular a formação inicial e continuada, envolvendo as Universidade e a Educação Básica.” Além disso, a Resolução CNE/CP 02/2015:

[...] buscou contemplar em seu texto concepções historicamente defendidas por entidades da área, como Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação – ANFOPE, Associação Nacional de Política e Administração da Educação – ANPAE, Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação – ANPED, Centro de Estudos Educação e Sociedade - Cedes e Fórum Nacional de Diretores de Faculdades, Centros de Educação ou Equivalentes das Universidades Públicas Brasileiras - FORUMDIR. Isto foi possível, por ter sido um documento construído a partir de um amplo debate realizado com as entidades acadêmicas, universidades, sindicatos, e professores da Educação Básica. (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020, p. 364).

Porém, a entrada em vigor dessa Resolução foi adiada três vezes e, em 2016, com a troca de governo, houve mudanças de concepções e novos direcionamentos das políticas educacionais. Conforme Gonçalves, Mota e Anadon (2020), instaura-se nas políticas educacionais um viés privatista e pouco dialógico. Atrelado a isso, em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é aprovada e o discurso da necessidade de reformulação das diretrizes de formação de professores se acentua no Ministério de Educação (MEC) e no CNE.

Em 2018, por iniciativa do MEC, cria-se o Programa Residência Pedagógica que juntamente com o PIBID constituem laços formativos importantes na concretização da relação teoria-prática na formação de professores (GATTI, 2021).

Em 2019, a Resolução CNE/CP 02/2015 é revogada e a Resolução CNE/CP 02/2019 é instituída, a qual “traz outras Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).” (GATTI, 2021, p. 3). O artigo 27 da Resolução CNE/CP 02/2019 fixa o prazo limite de dois anos para a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e da BNC-Formação. Contudo, em razão das medidas de isolamento social, por conta da Pandemia de Covid-19, as quais acarretaram em modificações nas organizações gerais das instituições escolares, em 5 de agosto de 2021, pelo Parecer CNE/CP n. 10/2021, a Resolução CNE/CP 02/2019 passa a considerar três anos e não dois como prazo limite para implantação das referidas diretrizes (BRASIL, 2021). Dessa forma, no presente momento de escrita desta dissertação, estas novas Diretrizes têm causado intensos debates entre diversos setores e órgãos educacionais em relação à sua implementação nos cursos de Licenciatura.

Para Gonçalves, Mota e Anadon (2020, p. 369), é possível evidenciar dois aspectos que permeiam a perspectiva de formação inicial de professores na

Resolução de 2019, são eles: “o alinhamento da DCN com a formação de competências da BNCC; e a centralidade em processos formativos pautados em modelo técnico instrumental e prescritivo.”

De acordo com o documento das Diretrizes, Gonçalves, Mota e Anadon (2020, p. 369-370) destacam:

[...] chama a atenção o alinhamento das Diretrizes de 2019 com a BNCC no que diz respeito a formação de competências. Esse direcionamento é explicitado desde o capítulo 1 da Resolução, que trata do Objeto. O Art. 2º, define que a formação docente pressupõe que o licenciando desenvolva as competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, sendo que estas, conforme apresenta o Art. 3º, servirão de base para o desenvolvimento de competências gerais docentes. As competências gerais e as específicas, agregadas de suas correspondentes habilidades são os aspectos que compõem a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. (BRASIL, 2019).

Para os autores, a nova Resolução traz um modelo padronizado para a formação de professores da Educação Básica, o que leva ao engessamento dos cursos de formação de professores, além de limitar a autonomia das Universidades na organização dos currículos dos cursos. O direcionamento dos cursos para o desenvolvimento de competências e habilidades privilegia uma formação técnica de como os saberes e conhecimentos devem ser aplicados na prática, “pode-se depreender disso, que o trabalho do futuro professor será basicamente o de traduzir e ter os atributos necessários para colocar em prática o que já está definido na BNCC.” (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020, p. 370).

Ao analisar as competências descritas para cada dimensão presente na Resolução CNE/CP n. 2/2019, os autores Gonçalves Mota e Anadon (2020) destacam o modelo técnico instrumental e prescritivo, o qual se privilegia nessas diretrizes. Segundo os autores:

[...] percebe-se uma forte ênfase em aspectos que mostram o quanto a formação de professores da Educação Básica está pautada na centralidade da prática. Não há qualquer ação que priorize ou encaminhe a reflexão acerca do campo educacional ou dos processos educativos. Nas habilidades definidas para cada dimensão, que são apresentadas na BNC-Formação encontra-se poucas que mencionam alguma ênfase no exercício reflexivo e criativo. (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020, p. 371-372).

Dessa forma, a formação de professor se resume ao saber fazer, no qual o trabalho docente é reduzido a um conjunto de técnicas que podem ser aprendidas e aplicadas na prática e “desaparece do horizonte formativo a constituição de um

professor com capacidades críticas, analíticas, reflexivas e criativas.” (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020, p. 373-374).

Neste contexto, destaca-se aqui a luta de alguns órgãos e instituições educacionais na defesa pela Resolução CNE/CP 02/2015, pois como afirmam Gonçalves, Mota e Anadon (2020, p. 365):

Observa-se que a partir das proposições presentes na Diretriz de 2015, a proposta curricular para a formação de professores rompe com a lógica das competências presente no conjunto de diretrizes pós LDB e que marcaram as discussões curriculares no final da década de 1990 e início dos anos 2000. Trouxeram para o debate da formação de professores temas caros à profissão docente, como as questões pedagógicas, a gestão educacional e as temáticas que envolvem a diversidade de sujeitos, culturas e saberes no contexto escolar.

Nesta dissertação, pautada nas discussões de Gonçalves, Mota e Anadon (2020) e Reis, André e Passos (2020) defende-se para a formação inicial de professores em Ciências Biológicas, a concepção de formação de professores evidenciada na Diretriz de 2015, ao considerar, como afirmam Gonçalves, Mota e Anadon (2020), os avanços que podem ser propiciados ao ter um documento que propõe uma formação de professores de modo orgânico, articulado, o qual também se preocupa com a valorização do profissional docente e com a formação continuada, ao integrar Universidade e escolas da Educação Básica, na proposta de uma formação de qualidade.

Este trabalho também se pauta na perspectiva de formação de professores, que tem como princípio “o reconhecimento que a formação de professores se dá em um *continuum*.” (GATTI *et al.*, 2019, p. 182, grifo dos autores). A identidade profissional do professor se constitui em diferentes fases, na experiência como discente, na formação inicial, no conhecimento gerado no período de iniciação à docência e na formação continuada, “é uma aprendizagem contínua, acumulativa e que agrega uma variedade de formatos de aprendizagem.” (GATTI *et al.*, 2019, p. 183). Concebe-se o professor “como um produtor de saberes em constante processo de evolução e aperfeiçoamento de sua prática.” (GATTI *et al.*, 2019, p. 184).

Vários autores da área da docência têm enfatizado o caráter dinâmico necessário à formação de professores, a qual deve considerar que a atividade desses profissionais “guarda especificidades e peculiaridades que demandam uma formação que reitere o compromisso com o diverso, com o local, com as individualidades, com as coletividades.” (GONÇALVES; MOTA; ANADON, 2020, p. 374).

Para Gatti *et al.* (2019), o momento atual no campo da formação de professores se mostra insatisfatório. No que diz respeito às políticas de formação, as principais críticas destacadas são: a “desprofissionalização, precarização e aligeiramento da formação, bem como a frágil articulação entre formação inicial, a formação continuada, a inserção profissional e as condições de trabalho, salário e carreira dos profissionais da educação.” (GATTI *et al.*, 2019, p. 177). Em relação às práticas formativas, tanto na formação inicial quanto na continuada, as principais críticas são: “a frágil articulação entre teoria e prática, entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico, entre universidades e escolas.” (GATTI *et al.*, 2019, p. 177).

Percebe-se, assim, que estas questões são problemas antigos, já evidenciados anteriormente e que ainda não foram equacionados. Como afirmam Gatti *et al.* (2019, p.177):

Continua sendo um desafio, no contexto dos cursos de licenciatura, desenhar um currículo formativo, que contemple, de forma equilibrada e coesa, as dimensões política, ética, humana, estética, técnica e cultural. E, ainda, que prepare o futuro professor para o exercício da docência em contextos favorecidos, ou não, visando a atender à diversidade de necessidades de todos os alunos e, assim, promover uma educação inclusiva.

É possível evidenciar algumas tentativas em relação aos cursos de Licenciaturas e às políticas de formação de professores de tornar os currículos mais integrados, na busca de romper com as dicotomias entre “ensino-pesquisa, conteúdo-forma, licenciatura-bacharelado, teoria-prática etc.” (GATTI *et al.*, 2019, p. 178). Todavia, mesmo com algumas iniciativas nesse sentido, percebe-se que estas não atingem a todos e nas palavras dos autores:

E, mesmo considerando que houve, nas últimas décadas, um conjunto de medidas, ações e programas, que demandaram significativo investimento do poder público e esforços dos atores envolvidos nesses processos, o retorno verificado tem estado sempre aquém do esperado, pois os recursos investidos não são coerentes com a melhora dos resultados de aprendizagem dos estudantes. E, assim, o sentimento de insatisfação é crescente e tem se agravado com a falta de políticas que promovam a articulação entre a formação, a valorização e o desenvolvimento profissional. (GATTI *et al.*, 2019, p.178).

A exigência social contemporânea da escola é buscar uma aprendizagem mais significativa dos alunos e formar cidadãos críticos que possam atuar e transformar a realidade em que vivem. Essas novas demandas exigem do profissional

docente novos conhecimentos e preparo para dar conta de todas as especificidades que encontrará em sala de aula (GATTI, 2013).

Ao refletir a respeito do papel da escola, Gatti (2013) revela a importância de uma boa formação do profissional da educação para agir frente à complexidade da tarefa de ensinar, um profissional bem preparado que consiga desenvolver práticas educativas comprometidas, que deem suportes aos grupos diferenciados de alunos, em idades diferenciadas de desenvolvimento. Essas práticas estão pautadas em uma fundamentação filosófica, teórico-epistemológica e metodológica do docente, na qual teoria e prática não se dissociam, mas caminham juntas.

Em relação aos conhecimentos necessários aos docentes para atender essas demandas, surge, ao final dos anos 1980, um movimento reformista que iniciou no Canadá e nos Estados Unidos, o qual tinha o intuito de trazer aos profissionais da educação um *status* profissional. O movimento defendia a ideia de que existe uma base de conhecimentos específicos para a docência, a qual deveria ser tratada nos cursos de formação inicial de professores. Muitos pesquisadores passaram a investigar e sistematizar esses conhecimentos com o objetivo de compreender as origens e características da atividade docente, para que estes pudessem ser validados na intenção de melhorar a formação de professores (ALMEIDA; BIAJONE, 2007).

Segundo Gauthier *et al.* (1998), conhecer os saberes inerentes à tarefa de ensinar, que são específicos da atividade docente, pode ajudar a equacionar dois problemas que permeiam essa atividade historicamente: o primeiro é o de a atividade docente ser exercida sem revelar os saberes que lhes são inerentes, e o segundo diz respeito aos conhecimentos que são produzidos sem considerar as condições concretas do exercício da docência. As discussões se revelam necessárias e um caminho possível com grandes contribuições para a profissionalização da docência.

A preocupação com a questão dos saberes e/ou conhecimentos docentes para o ensino não é recente. Conforme Gauthier *et al.* (1998), desde o início do século XX pesquisadores têm realizado essas investigações no intuito de tornar o ensino mais eficiente. As pesquisas a respeito dos saberes e conhecimentos docentes vêm com o objetivo de superar a forte ideia incutida historicamente de que a profissão docente é apenas um conjunto de técnicas e competências e como tentativa de elevá-la a um *status* profissional (SHULMAN, 1987; GAUTHIER *et al.*, 1998; TARDIF, 2004).

O professor da área de Ciências Biológicas precisa conhecer os elementos do saber profissional docente, pois tais conhecimentos permitem que estes exerçam seu ofício com maior competência. Em relação a esses elementos, Gauthier *et al.* (1998) apresentam alguns questionamentos, como: “O que é preciso saber para ensinar? O que é ensinar? Quais são os saberes, as habilidades e as atitudes mobilizados na ação pedagógica?” (GAUTHIER *et al.*, 1998, p. 18) A respeito especificamente dos professores de Ciências Biológicas, quais são os saberes necessários a estes para elevar o ensino a uma tarefa crítica e atender o seu compromisso social?

Para refletir a respeito dessas indagações, a próxima seção trata de apresentar as discussões trazidas por Carvalho e Gil-Pérez (2011) a respeito das necessidades formativas dos professores de Ciências.

3.2 OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS AOS PROFESSORES DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ao analisar as necessidades formativas dos professores que atuarão na área das Ciências Biológicas, Bastos (2009, p. 80-81) verifica que são vários os desafios, aos quais se defrontam os professores na sua prática profissional, como:

[...] concepções alternativas dos alunos (a respeito de componentes e processos do mundo natural); desenvolvimento histórico de Ciências como a Astronomia, a Física, a Biologia e assim por diante; características da atividade científica, de acordo com estudos recentes em Filosofia da Ciência; métodos de pesquisa empregados pelas Ciências naturais em várias áreas; relações que se estabelecem hoje entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; uso de atividades práticas (de observação e experimentação) como recursos para o ensino escolar; orientação dos alunos no estudo e resolução de problemas que envolvam aspectos biológicos, químicos etc.; contribuições específicas do ensino de Ciências naturais para a formação intelectual e cultural do aluno e para a sua formação como cidadão, por exemplo.

Essas especificidades exigem, na acepção do autor, que a formação do professor de Ciências Biológicas “vá além das discussões gerais em Educação ou Didática, e incorpore as abordagens mais específicas da Didática das Ciências ou da Didática da Biologia.” (BASTOS, 2009, p. 81). De acordo com o autor, o Ensino de Ciências e Biologia tem sido amplamente investigado e discutido nas universidades e, dessa forma, o futuro professor da área deve entrar em contato já na formação inicial com estas pesquisas, de modo que elas funcionem como “subsídios para que o docente da escola básica realize um trabalho contínuo de planejamento,

desenvolvimento, avaliação e aperfeiçoamento do ensino oferecido aos alunos.” (BASTOS, 2009, p. 81).

Nesse sentido, ao analisar o corpo de conhecimentos que a didática da Ciências tem construído, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam algumas necessidades formativas aos professores da área, as quais se fazem necessárias para romper com visões simplistas a respeito da ciência, são elas: (1) conhecer a matéria a ser ensinada; (2) conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo; (3) adquirir conhecimentos teóricos da aprendizagem e da aprendizagem de Ciências; (4) criticar o ensino habitual; (5) saber preparar as suas atividades; (6) dirigir as atividades dos(as) estudantes; (7) saber avaliar; e, por fim, (8) saber utilizar a pesquisa e suas inovações na sua prática docente.

O primeiro ponto destacado por Carvalho e Gil-Pérez (2011) em relação ao que o professor de Ciências deve saber e saber fazer diz respeito ao conhecimento da matéria a ser ensinada. Apesar de, como discutido anteriormente, a formação em Ciências Biológicas, na maioria das vezes, privilegiar o ensino de conteúdos específicos, as pesquisas na área têm demonstrado que uma das dificuldades enfrentadas pelos docentes em suas práticas é a falta de conhecimentos científicos, o que acarreta a formação do professor como um transmissor mecânico de conteúdos do livro didático.

Para Carvalho e Gil-Pérez (2011), conhecer o conteúdo da disciplina implica o desenvolvimento de conhecimentos muito diversos, que vão além dos conhecimentos que são proporcionados na formação inicial, e destacam que estes estão relacionados com: a) conhecer a história das Ciências; b) conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos; c) conhecer as interações Ciência/Tecnologia e Sociedade; d) ter conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas; e, por fim, e) saber selecionar conteúdos adequados.

Outra questão fundamental no âmbito da necessidade formativa do professor das Ciências diz respeito ao reconhecimento que existe um pensamento docente de “senso comum”. Compreende-se que algumas atitudes, ideias, pensamentos e comportamentos dos professores em relação ao ensino, sofrem influências da sua formação ainda enquanto alunos da Educação Básica e do Ensino Superior (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). A influência dessa formação “é enorme porque responde a experiências reiteradas e se adquire de forma não reflexiva como algo

natural, óbvio, o chamado ‘senso comum’, escapando assim à crítica e transformando-se em um verdadeiro obstáculo.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 28, grifo dos autores). O problema desse aspecto, segundo os autores, está no fato de que estas ideias de senso comum podem bloquear a capacidade dos professores de renovação do ensino.

Assim, faz-se necessário: a) questionar a visão simplista do que é a Ciência e o trabalho científico; b) questionar a redução habitual do aprendizado das Ciências a certos conhecimentos e algumas destrezas, esquecendo aspectos históricos, sociais, etc.; c) questionar o caráter “natural” do fracasso generalizado dos alunos e alunas nas disciplinas científicas; d) questionar a atribuição de atitudes negativas em relação à Ciência e a sua aprendizagem a causas externas; e) questionar o autoritarismo da organização escolar; f) questionar o clima generalizado de frustração associado à atividade docente; e g) questionar, em síntese, a ideia de que ensinar é fácil (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Além disso, outro aspecto importante diz respeito à necessidade de o professor construir conhecimentos teóricos da aprendizagem e da aprendizagem de Ciências. Por vezes, muitos professores acabam negando a importância da teoria e a influência dos aspectos afetivos e motivacionais nos processos de ensino-aprendizagem. É preciso oferecer à formação docente “uma orientação teórica que vá além do conhecimento de recursos e ‘estilos de ensino’ ou da aquisição de habilidades específicas.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 38). A didática das Ciências é um domínio de conhecimento que tem exigências como qualquer outro domínio de conhecimento científico, é preciso que os professores conheçam seus fundamentos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011), é necessário que: a) o professor reconheça que os alunos vêm para a sala de aula com conhecimentos empíricos já construídos, que são difíceis de serem substituídos por conhecimentos científicos, o que exige compreender a aprendizagem como uma mudança conceitual e metodológica; b) é preciso saber que os alunos aprendem significativamente quando os conhecimentos são construídos com a aproximação da aprendizagem das Ciências às características do trabalho científico; c) é preciso pensar a aprendizagem a partir de situações-problemas de interesse dos alunos; d) saber que a ciência é uma construção social e a aprendizagem deve ser organizada em torno disso; e, por fim, e) reconhecer que o ambiente das escolas, da sala de aula, as expectativas e

envolvimento do professor têm importância fundamental para a aprendizagem das Ciências.

Em relação à necessidade de o professor saber analisar criticamente o ensino tradicional, Carvalho e Gil-Pérez (2011) relacionam seis aspectos que precisam ser observados, são estes: a) conhecer as limitações do currículo e ter em conta que a construção do conhecimento leva tempo; b) conhecer as limitações da forma como os conhecimentos são introduzidos normalmente (sem considerar as concepções prévias dos alunos e serem atividades mecânicas); c) conhecer as limitações dos trabalhos práticos propostos, os quais normalmente apresentam uma visão deformada do conhecimento científico; d) conhecer as limitações das atividades que normalmente são propostas, que não exigem mais do que a memorização e reprodução de conhecimentos; e) conhecer as limitações das avaliações realizadas de forma tradicional; e, por fim, f) “conhecer as limitações das formas de organização escolar habituais, muito distantes das que podem favorecer um trabalho de pesquisa coletivo.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 42).

No que diz respeito a saber preparar as suas atividades, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam que é necessário que o professor desenvolva a capacidade de elaborar e propor atividades que gerem aprendizagens mais significativas. Para isso, devem ser propostas situações problemáticas, mediante um trabalho de pesquisa, que sejam aprofundadas e as tornem coerentes com o que seria a construção dos conhecimentos científicos e assim desenvolver uma aprendizagem como pesquisa.

Para construir uma aprendizagem como pesquisa, estes autores citam quatro estratégias de ensino que podem ser desenvolvidas pelos professores, são elas: a) propor situações problemáticas, com base nos conhecimentos prévios dos alunos, seus interesses, visão de mundo e que sejam acessíveis; b) “propor aos estudantes o estudo qualitativo das situações problemáticas propostas e a tomada de decisões para estabelecer problemas precisos (ocasião para que comecem a explicitar funcionalmente suas ideias)” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 49); c) orientar que os alunos façam um tratamento científico dos problemas propostos, ao inventar conceitos e emitir hipóteses, pensar em estratégias para testar as hipóteses construídas, com base nos conhecimentos adquiridos e assim resolver os problemas e contrastar com os resultados obtidos por outros alunos ou pela comunidade científica; e, por fim, d) propiciar que os alunos possam aplicar os novos conhecimentos adquiridos a uma variedade de situações, para que estes

conhecimentos sejam aprofundados. Além disso, deve-se enfatizar as relações Ciência/Tecnologia/Sociedade (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Essa forma de organização da atividade docente “exige um trabalho coletivo de inovação e pesquisa, sem comparação com que habitualmente se entende por ‘preparar uma aula’.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 51, grifo dos autores). Os autores destacam também que “orientar a aprendizagem como uma pesquisa introduz mudanças profundas no papel do professor e novas exigências formativas.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 52). É necessário considerar que o trabalho do professor vai muito além do ministrar aulas.

Exige-se que os professores saibam dirigir as atividades dos alunos. A capacidade de dirigir as atividades dos alunos está atrelada aos seguintes fatores: apresentar adequadamente as atividades que serão realizadas, a fim de que o aluno tenha uma noção geral da tarefa e possa se interessar por ela; facilitar as interações entre grupos nas salas de aula; realizar sínteses e reformulações de ideias que valorizem as contribuições dos alunos; fornecer informação necessária para que os alunos possam desenvolver novas perspectivas em seus trabalhos; criar um clima favorável e um bom relacionamento professor/aluno, aluno/aluno em sala de aula; organizar as atividades em sala de aula de forma a favorecer interações produtivas entre aula, escola e meio externo; e “saber agir, enfim, como especialista capaz de dirigir o trabalho de várias equipes de ‘pesquisadores iniciantes’ e de transmitir seu próprio interesse pela tarefa e pelos avanços de cada aluno.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 53, grifo dos autores).

Além disso, outro componente que se destaca na orientação dos alunos é a avaliação. Conforme Carvalho e Gil-Pérez (2011), a avaliação surge como uma das linhas prioritárias na Didática das Ciências e como uma das preocupações fundamentais dos professores. Persiste nos professores da área das Ciências uma forte ideia incutida de que as matérias científicas podem ser avaliadas com precisão e objetividade. Os professores tendem a conceber a disciplina de Ciências como uma matéria difícil, o que justificaria o fracasso de uma porcentagem significativa de alunos, os quais, nesta visão, não levariam a sério os estudos se fosse “fácil” de concluir a disciplina e tirar boas notas.

Outro fator destacado pelos autores em relação a esta visão condicionada das avaliações em Ciências é o fato de que o fracasso escolar dos alunos normalmente é associado a fatores externos à escola e quase nunca se questiona o ensino e a

avaliação realizada. E, assim, “a função essencial da avaliação é medir a capacidade e o aproveitamento dos alunos, destinando-lhes uma pontuação que sirva de base objetiva para as promoções e seleções.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 59).

Ao analisar essas formas de conceber a avaliação em Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam a influência do pensamento docente espontâneo, saber descrito anteriormente. Os professores tendem a reproduzir as formas de avaliações às quais foram submetidos enquanto alunos. Por conta disso, é que se propõe que se busque na formação inicial de professores de Ciências Biológicas desenvolver o conhecimento sobre a avaliação das aprendizagens, no intuito de romper com essas barreiras e visões limitadas a respeito do ensino e da avaliação. Pois, como afirmam Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 60 grifo dos autores):

[...] para que a avaliação possa transformar-se em um instrumento efetivo de aprendizagem, é preciso que nós, professores, a estendamos a todos os aspectos – conceituais, de procedimentos e atitudes de aprendizagem das Ciências –, rompendo com sua habitual redução aquilo que permite uma medida mais fácil e rápida: a rememoração repetitiva dos “conhecimentos teóricos” e sua aplicação igualmente repetitiva a exercícios com lápis e papel.

Por fim, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam a necessidade de os professores adquirirem formação necessária para associar ensino e pesquisa didática. Para esses autores, a iniciação à pesquisa se torna uma necessidade de primeira ordem na formação do professor. Isto não seria uma necessidade formativa a mais, além das que já foram citadas anteriormente, mas parte da necessidade de “orientar a formação do professor como uma (re)construção dos conhecimentos docentes, quer dizer, como uma pesquisa dirigida.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 64). Destacam ainda que “dificilmente um professor ou professora poderá orientar a aprendizagem de seus alunos como uma construção de conhecimentos científicos, isto é, se ele próprio não possui a vivência de uma tarefa investigativa.” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 64).

Na acepção de Bastos (2009, p. 81, grifos do autor) a formação de professores de Ciências e Biologia “*não se dá apenas pela aquisição de saberes acadêmicos em educação e ensino de Ciências.*” Para o autor, existem outros saberes que pesam na formação e construção da identidade do professor, além dos adquiridos na formação inicial, nas universidades. “Pode-se dizer que os professores vivenciam experiências de aprendizagem *pré, pós, intra e extra* universitárias” (BASTOS, 2009, p. 82) e estas ultrapassam os limites das instituições de Ensino Superior.

Além disso, evidencia-se que a partir dos anos de 1980 houve um aumento das pesquisas sobre o conhecimento dos professores. O acúmulo teórico e a expansão das pesquisas em relação a esta temática levaram a uma multiplicidade de tipologias, categorias e classificações, o que a torna plural, complexa e cada vez mais frequente na área de Ensino de Ciências (AGOSTINI; MASSI, 2020).

No artigo intitulado *Conhecimento e ensino: fundamentos de uma nova reforma* (tradução nossa), publicado em 1987, Shulman propôs que a *base de conhecimentos* para o ensino de um professor engloba sete conhecimentos: conhecimento do conteúdo; conhecimento do currículo; conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK); conhecimento pedagógico geral; conhecimento dos alunos e de suas características; conhecimento dos contextos; conhecimento dos objetivos, finalidades e valores educacionais, e de seus fundamentos filosóficos e históricos. E acrescenta que, dentre esses conhecimentos da base, o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) se destaca como sendo o conhecimento exclusivo de professores.

O PCK, de acordo com Shulman (1987), é o conhecimento produzido na sala de aula pelo professor, ao transformar a partir da sua prática os conhecimentos da base. Na tentativa de explicar o conhecimento dos professores, vários autores trouxeram novas ideias e proposições a partir da proposta inicial de Shulman, autores voltados ao Ensino de Ciências também reuniram esforços a fim de ampliar e adequar o modelo original de Shulman para a área. A literatura a respeito do PCK demonstra a importância desse conhecimento dentre os outros conhecimentos e o caracteriza como sendo o conhecimento profissional específico dos professores (FERNANDEZ, 2015).

Goes (2014) reconhece e descreve dezoito modelos de PCK e de conhecimentos básicos para a profissão docente, que incluem o PCK, compreendidos entre o período de 1986 a 2012. Fernandez (2015) sistematiza nove modelos de conhecimentos de professores e de PCK propostos pela literatura, com enfoque no Ensino de Ciências. Sendo assim, diante dessa diversidade de modelos relativos ao PCK e aos conhecimentos dos professores, teve-se a necessidade de organizá-los no intuito de produzir um modelo consensual único, como uma tentativa de avançar nos estudos sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo dos professores. Dessa forma, em 2012 trinta grupos de pesquisas em Ensino de Ciências se reuniram no intuito de chegar a um consenso em relação à base de conhecimentos e o PCK e

lançaram o “Modelo da Cúpula do PCK” (FERNANDEZ, 2015), o qual foi escolhido para fundamentar este trabalho.

A escolha pelo “Modelo da Cúpula do PCK” se justifica pelo fato de compactuar com a ideia de Goes (2014), que reconhece este como o modelo mais abrangente, pois engloba elementos de outros modelos. Além disso, considera-se o fato de este ser o mais recente e incluir como um dos conhecimentos de base a avaliação. Evidencia-se, a partir dos estudos de Fernandes (2009), a importância que a avaliação das aprendizagens exerce no sistema educacional, nas aprendizagens dos alunos e na formação dos professores.

A partir dessas considerações, a próxima seção apresenta detalhes dos fundamentos dos conhecimentos retratados no “Modelo da Cúpula do PCK”, com enfoque para o conhecimento da avaliação. Discute-se a importância desse conhecimento para a atuação do professor da área de Ciências Biológicas a partir dos estudos teóricos recentes em avaliação das aprendizagens.

3.3 O MODELO DA CÚPULA DO PCK E O CONHECIMENTO EM AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Em conferência realizada em Colorado Springs, nos Estados Unidos, em 2012, pesquisadores da área de Ensino de Ciências se reuniram com o intuito de chegar a um consenso em relação à definição de PCK e um modelo único que representasse os conhecimentos necessários ao ofício da docência (GOES, 2014). Os pesquisadores chegaram à seguinte definição de PCK:

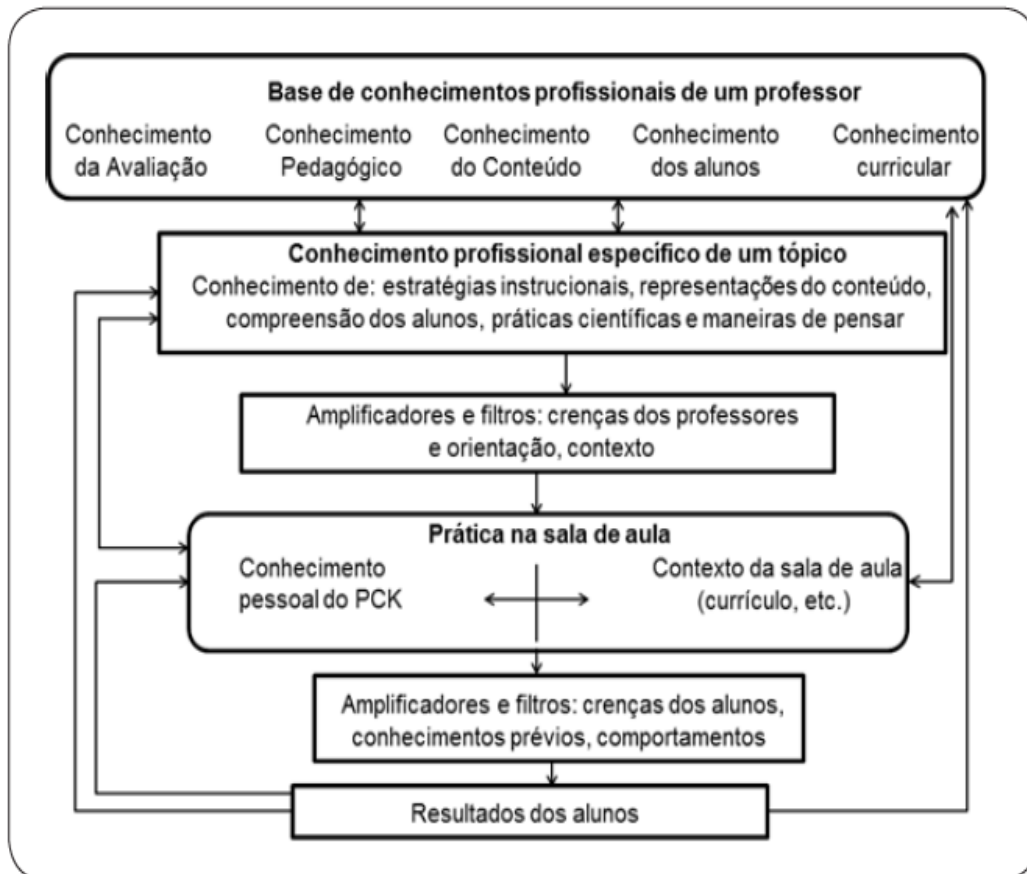
Conhecimento do raciocínio por trás, e planejamento para o ensino de um tópico particular em um modo particular para um propósito particular para alunos particulares, com o intuito de melhoria dos resultados dos alunos (reflexão sobre a ação, explícito). O ato de ensinar um tópico particular de um modo particular para um propósito particular para alunos particulares de modo a obter a melhoria dos resultados dos alunos (reflexão na ação, tácito ou explícito). (PCK SUMMIT, 2012 *apud* GOES, 2014, p. 33-34).

Cabe ressaltar que esta definição não está finalizada e os pesquisadores da área de Ensino de Ciências ainda buscam respostas para o seguinte questionamento: o que é o PCK? (GOES, 2014).

Nesse modelo ficam definidos cinco conhecimentos base da profissão docente: conhecimento da avaliação; conhecimento pedagógico; conhecimento do conteúdo; conhecimento dos alunos; e conhecimento curricular. Esses conhecimentos

de base influenciam e são influenciados pelo conhecimento específico de um tópico (PCK), que engloba conhecimentos das estratégias instrucionais, das representações do conteúdo, da compreensão dos alunos, das práticas científicas e maneiras de pensar (FERNANDEZ, 2015), como evidenciado na Figura 7.

Figura 7 – Modelo da Cúpula do PCK



Fonte: Fernandez (2015).

O conhecimento profissional específico (PCK), por sua vez, passa por amplificadores e filtros, que são as crenças dos professores, orientações de ensino e o contexto em que estão inseridos. Esse conhecimento sofre modificações e é adaptado na prática do professor em sala de aula e sofre influência do conhecimento pessoal do PCK, do contexto da sala de aula, do currículo, etc. Em seguida, passa por mais amplificadores e filtros, que, dessa vez, são as crenças, comportamentos e o conhecimento prévio dos alunos, os quais direcionarão os seus resultados (GOES, 2014; FERNANDEZ, 2015). Os resultados dos alunos influenciam e realimentam tanto os conhecimentos da base quanto o conhecimento profissional específico de um

conteúdo e a prática em sala de aula, o que possibilita uma nova compreensão ao PCK de um conteúdo (GOES, 2014; FERNANDEZ, 2015).

De acordo com Fernandez (2015), nesse modelo há um PCK mais formalizado, dialógico, que interage com os conhecimentos da base e permite uma reflexão sobre a prática da sala de aula, considerando o contexto, crenças e resultados dos alunos. Por isso, esse modelo pressupõe um professor reflexivo, que reflete sobre sua prática de acordo com as necessidades de seus alunos, em busca de resultados melhores para estes, ao transformar e buscar novos significados para seu conhecimento pessoal de PCK, seu conhecimento específico de um conteúdo e seus conhecimentos da base.

O Modelo da Cúpula engloba componentes e características presentes em outros modelos, que, segundo Goes (2014), podem ser identificados elementos dos modelos de Shulman, de Raciocínio Pedagógico e Ação de Shulman, Grossman e Magnuson e colaboradores. Esse modelo representa o processo pelo qual o professor desenvolve seu PCK. Segundo ele, “o raciocínio pedagógico e a ação envolvem um ciclo através de atividades de *compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão.*” (FERNANDEZ, 2015, p. 518, grifos da autora). Constitui um modelo cíclico e dinâmico de reflexão e ação docente (FERNANDEZ, 2015).

Dessa maneira, os componentes que constituem o “Modelo da Cúpula” serão descritos com base nas características destacadas nos modelos citados anteriormente descritos por Goes (2014), Fernandez (2015) e Crispim (2016).

Sobre o **Conhecimento curricular**, Goes (2014, p. 40) o descreve baseada em Shulman (1986), como “o conhecimento dos materiais instrucionais e dos materiais alternativos para o ensino de um tópico específico.” Ainda, para a autora, conhecimento do currículo compreende dois outros aspectos, que ele denomina de conhecimento sobre o currículo horizontal e sobre o currículo vertical. O currículo horizontal refere-se à habilidade dos professores em relacionar o conteúdo das aulas e o currículo vertical refere-se aos conteúdos, tópicos e questões que são e serão ensinados em uma mesma disciplina, em diferentes momentos do período letivo (GOES, 2014).

O **Conhecimento dos alunos** se refere, de acordo com Crispim (2016), ao conhecimento das concepções, crenças e conhecimentos prévios dos alunos trazidos para sala de aula. Para Grossman (1990), segundo Goes (2014) esse conhecimento

tem a ver com o nível de aprendizado dos alunos diante das diferentes disciplinas e com seu interesse pessoal, profissional, escolar, seus pontos fortes e fracos, suas limitações, suas características sociais, culturais, psicológicas e etc. Características essas que são intrínsecas ao conhecimento do contexto (SHULMAN 1987 *apud* CRISPIM, 2016).

O **Conhecimento do conteúdo** diz respeito ao conteúdo a ser ensinado, “refere-se à disciplina na qual o professor é um especialista.” (CRISPIM, 2016, p. 81). O professor precisa ter domínio do conteúdo específico da disciplina que leciona, porém esse, por si só, não é suficiente. De acordo com Crispim (2016) e Marcon (2011), o domínio do conteúdo específico pelo profissional docente amplia suas possibilidades de intervenção, assim como a sua deficiência a limita. É necessário que o professor conheça os conteúdos que serão ensinados em sua disciplina, o como e o porquê de se ensinar este ou aquele conteúdo (CRISPIM, 2016).

O **Conhecimento pedagógico** é descrito por Goes (2014) com base nas ideias de Grossman (1990), que revela que o conhecimento pedagógico diz respeito ao conjunto de conhecimentos, crenças, habilidades relacionadas com o ensino. Engloba o conhecimento relativo aos alunos, ao currículo, a instrução, a gestão da sala de aula, métodos e teorias de ensino. Esse conhecimento está ligado à habilidade de gerenciamento dos processos de ensino e de aprendizagem (CRISPIM, 2016).

No que se refere ao **Conhecimento da avaliação**, Crispim (2016) revela que este não foi discutido como um conhecimento de base em outros modelos, mas aparece como um componente da ação docente no Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação de Shulman (1987). Segundo a autora, esse conhecimento diz respeito à avaliação da compreensão dos alunos e do processo de ensino, visando acompanhar a aprendizagem, diagnosticar as dificuldades dos estudantes, avaliar a ação docente e os materiais utilizados para realizar a avaliação.

Ao descrever esses conhecimentos, evidencia-se a importância da sistematização destes diante de toda a problemática enfrentada e discutida anteriormente na formação de professores em geral, e, em específico, na formação de professores em Ciências Biológicas, foco deste trabalho. Esses conhecimentos devem ser agregados à formação de professores no intuito de buscar resolver esses impasses que refletem na atuação do professor em sala de aula e nos processos de ensino-aprendizagem dos alunos, na tentativa de melhorar o ensino dessa área.

Nessa linha de raciocínio destaca-se o conhecimento da avaliação por conta da importância que este exerce no sistema educacional, nas aprendizagens e formação dos alunos e de professores. Os pesquisadores, ao considerarem o conhecimento da avaliação como um dos conhecimentos de base da profissão docente, no “Modelo da Cúpula do PCK”, conduzem a reflexão a respeito da importância que este exerce para a formação de professores e levam a pensar em como esse conhecimento tem se desenvolvido e se apresenta entre os professores de Ciências Biológicas.

As análises dos trabalhos selecionados no mapeamento das produções acadêmicas sobre avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores de Ciências Biológicas, descrito anteriormente na revisão sistemática de literatura, demonstraram que esses trabalhos apontam à necessidade de uma melhor formação inicial em relação aos aspectos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens, revelam que os acadêmicos têm pouco contato com esta temática na graduação e tendem a reproduzir as práticas avaliativas dos professores formadores.

Santos (2016) relaciona princípios que, para ela, devem orientar a articulação entre a avaliação formativa e somativa. Um dos princípios diz respeito ao fato de que reconhecer uma prática de avaliação somativa e/ou formativa exige do professor conhecimento sobre a avaliação, conhecimento do conteúdo e conhecimento do conteúdo para ensinar. Dessa forma, o professor necessita de ter estes conhecimentos para que consiga analisar e refletir sobre sua prática avaliativa, pensando sempre nos propósitos e objetivos da disciplina que leciona e, assim, verificar, analisar e adaptar as suas ações conforme as necessidades da turma e dos alunos.

Assim, pode-se correlacionar essa afirmação do autor com o “Modelo da Cúpula do PCK”, no qual os conhecimentos necessários à atuação docente se relacionam em um processo de reflexão da prática do professor, considera o contexto da sala de aula, em que os alunos estão inseridos, as crenças dos professores, as crenças e conhecimentos prévios dos alunos. Todos esses aspectos refletirão na prática do professor em sala de aula, a qual dependerá também das concepções de ensino, aprendizagem e avaliação desse professor. Como foi discutido anteriormente, a prática não se dissocia da teoria, elas devem caminhar juntas, em um movimento de reflexão e ação do professor, pensando sempre na melhoria do ensino e da aprendizagem dos seus alunos.

Outro ponto que pode ser destacado é a fala de Baird *et al.* (2017), citada por Fernandes (2019), a qual revela que o conhecimento da avaliação para a aprendizagem pode permitir o desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdo do professor, com grandes contribuições para a melhoria das competências de ensinar os conteúdos específicos, uma vez que esta é uma perspectiva de avaliação muito voltada para a prática e, dessa forma, tem forte ligação com as práticas dos professores em sala de aula (FERNANDES, 2019).

O interesse em focar dentre os conhecimentos da base do “Modelo da Cúpula”, no conhecimento da avaliação, justifica-se pelo fato da influência que este exerce no desenvolvimento do PCK do professor, como já descrito, e por conta de que pouco se tem discutido a respeito dessa temática no Ensino de Ciências e Biologia.

Acredita-se que essas discussões têm muito a contribuir, se o intuito é buscar um ensino de qualidade, mais democrático, crítico, de reflexão, que leve os alunos a uma aprendizagem significativa de fato e que as aulas de Ciências e Biologia deixem de ser apenas memorização de nomes científicos. Que os professores dessas disciplinas, a partir das reflexões a respeito dos conhecimentos necessários à sua atuação, sintam-se mais bem preparados e comprometidos com a tarefa de ensinar os conteúdos científicos, de forma que os alunos se sintam motivados a aprendê-los e descubram neles outras realidades e perspectivas de interpretação dos fenômenos aos quais se deparam ou venham a se deparar em seu dia a dia.

Além disso, outro elemento fundamental da ação docente é o planejamento de ensino, no qual a avaliação tem papel fundamental. Por isso, esse elemento é discutido com maior ênfase no próximo capítulo.

CAPÍTULO 4 – PLANEJAMENTO INTEGRADO: ENSINO-AVALIAÇÃO-APRENDIZAGEM

Ao explicitar alguns fundamentos da avaliação das aprendizagens no Capítulo 2, foi possível evidenciar a importância de se adotar uma concepção formativa de avaliação. Isso pressupõe compreender a avaliação como parte integrante dos processos de ensino-aprendizagem e não mais como apenas um tópico do planejamento que é descrito e esquecido posteriormente. Contudo, compreendê-la dessa maneira não é uma tarefa fácil e pode-se questionar: Como aplicar este fundamento na prática, no contexto em sala de aula?

A fim de tornar mais claro ao professor o papel que a avaliação das aprendizagens assume e como ela pode ser desenvolvida na prática em uma concepção formativa, é que surge, a partir dos estudos de alguns membros do grupo de pesquisa GEPPEA, o Planejamento Integrado, o qual será discutido a seguir.

Este capítulo apresenta uma discussão em torno do planejamento de ensino, ao situá-lo como um momento de sistematização das intenções de ensino do professor, das suas concepções de ensino, avaliação e aprendizagem, bem como de sua visão de mundo. A prática do planejamento é momento de extrema importância para os processos de ensino-aprendizagem, pois orientará a prática do professor em sala de aula, ao permitir o processo de reflexão de suas ações. E, ao mesmo tempo, permitirá aos alunos mais autonomia em relação às suas aprendizagens, uma vez que estes ficam cientes de quais são os objetivos de aprendizagem previstos pelo professor em determinada aula, conteúdo ou unidade de ensino.

O que se percebe é que, por vezes, a prática do planejamento é encarada pelo professor apenas como uma tarefa burocrática, o que acaba por prejudicar o desenvolvimento de um ensino mais contextualizado, significativo, próximo à realidade dos alunos. Outro problema que pode ser constatado diz respeito à elaboração dos planos de ensino como apenas uma tarefa técnica, em que os elementos que o constitui são vistos de forma isolada, com pouca ou nenhuma integração.

Considera-se, neste trabalho, que se o intuito é tornar os processos de ensino-aprendizagem (de qualquer área do conhecimento) mais reflexivos e críticos, mais significativos, que levem os alunos a refletirem e não apenas reproduzirem saberes/conhecimentos prontos e acabados, é de extrema importância que os

processos de ensino-avaliação-aprendizagem estejam integrados. Essa ideia se materializa no planejamento do professor e na elaboração dos seus planos de ensino, os quais devem considerar a avaliação em todos os momentos, desde sua elaboração, à execução e reelaboração.

A fim de aprofundar essas questões, este capítulo se divide em duas seções: a primeira, busca apresentar algumas concepções de planejamento construídas ao longo dos tempos, o que contribui para compreender certas práticas observadas atualmente nas escolas e salas de aulas e, a partir disso, evidenciar o que significa planejar para o ensino e aprendizagem; a segunda seção apresenta uma proposta de planejamento integrado para o conteúdo de Genética em Biologia, a fim de explicitar o modelo de planejamento integrado e os elementos que o compõe, defendido nesta pesquisa.

4.1 PLANEJAR PARA O ENSINO APRENDIZAGEM: ALGUMAS CONCEPÇÕES

O planejamento de ensino pode ser concebido por diferentes significados e perspectivas, estruturados no decorrer da história, ao acompanhar as mudanças educacionais em relação às concepções teóricas e pedagógicas de Educação (BRISOLLA; ASSIS, 2020). De acordo com Brisolla e Assis (2020, p. 957), “a produção sobre esse assunto teve seu auge na década de 1990 e os autores mais citados são: Turra et al. (1995), sendo a primeira edição de 1975, Piletti (1990), Lopes (1991), Vasconcellos (1995), entre outros.” Os dados levantados pelos autores evidenciam a necessidade de pesquisas contemporâneas a respeito do planejamento de ensino, e de trazer para o debate da área as contribuições e a sua importância na organização da prática pedagógica do professor (BRISOLLA; ASSIS, 2020).

Ainda em relação à produção na área, Vasconcellos (2014, p. 15) revela que na academia há pouco interesse em investigar a temática do planejamento, nas palavras do autor, “há um vazio cultural neste campo, pouca produção específica, ao contrário de outras temáticas como política educacional, avaliação, formação de professores, processo de conhecimento e, mais recentemente, até mesmo de currículo.”

A questão do planejamento de ensino traz consigo algumas conotações negativas em relação ao processo de planejar, como revela Vasconcellos (2014), ao afirmar que há uma descrença por parte dos professores referente ao planejamento.

O autor agrupa as falas recorrentes dos professores em três grupos: “-Os que acham que não é possível planejar; -Os que acham que até é necessário e/ou possível, mas do jeito que vem sendo feito não está bom; -Os que acham que não é necessário planejar.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 17).

Essa visão do planejamento, em partes, é justificada pelo autor, pelo fato de que o campo educacional é complexo e diferentemente de outras áreas (engenharia, odontologia, por exemplo) é difícil de apreender seus determinantes e controlar suas variáveis para chegar aos resultados esperados. Contudo, é justamente essa complexidade que também justifica a importância do planejamento, pois se parte do “pressuposto de que a tarefa de educar é por demais **importante e complexa** para ser decidida e feita isoladamente, na improvisação, ao acaso, na base do ‘jeitinho’.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 49, grifos do autor).

Outro fator relacionado pelo autor, que também levanta a questão da complexidade e importância do planejamento, é a falta de recursos, “quanto menos recursos disponíveis se tem, maior a necessidade de planejar para poder aproveitá-los melhor.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 49). Para o autor, a tarefa de planejar em si não seria tão complexa, “bastaria responder 5 ou 6 perguntas (porquê, para quê, o quê, como, com que, etc.). Acontece que complexa é a realidade sobre a qual incide o planejar.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 49). Atrelado a isto, apresenta-se também a dimensão coletiva do trabalho educativo, e assim as dimensões da elaboração do planejamento que, na acepção de Vasconcellos (2014, p. 50, grifos do autor), são: “a percepção de *necessidade, objetivo, e plano de ação* por parte do professor”, precisam passar pela aceitação de todos os envolvidos no processo.

Cabe aqui explicitar a concepção de planejamento de alguns autores e qual orienta este trabalho e o planejamento aqui defendido. É preciso também compreender que essas concepções foram moldadas de acordo com cada contexto sócio-político-econômico-cultural pelos quais a educação tem passado. Vasconcellos (2014) aponta três concepções que se manifestaram em diferentes momentos da história do planejamento, de acordo com Margot Ott (1984), são elas: a) Planejamento como Princípio Prático; b) Planejamento Instrumental/Normativo e c) Planejamento Participativo.

De acordo com Vasconcellos (2014, p. 28), a primeira concepção “Planejamento como Princípio Prático” “está relacionada à tendência tradicional de educação, em que o planejamento era feito sem grande preocupação de formalização,

basicamente pelo professor, e tendo como horizonte a tarefa a ser desenvolvida em sala de aula.” Os planos eram elaborados a partir das leituras realizadas como preparação para a aula, registrados em fichas, cadernos, folhas e etc., e estes registros serviam para o professor trabalhar aquele assunto/tema/conteúdo por anos e anos, os famosos “semanários” (VASCONCELLOS, 2014) ou diários de classe.

A organização dos planos se pautava em duas categorias: os objetivos e as tarefas, porém a ênfase acontecia nas tarefas, pois se entendia que os objetivos já estavam incluídos nela. Assim, “o ‘planejamento’ pedagógico do professor no sentido tradicional, a rigor, não era bem planejamento; eram muito mais o estabelecimento de um ‘roteiro’ que se aplicaria fosse qual fosse a realidade.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 28, grifos do autor). O plano aqui era uma referência para o trabalho do professor, fazia-se presente na prática da sala de aula e orientava a sua ação docente.

Destaca-se ainda nessa primeira concepção, de acordo com Vasconcellos (2014), após a Primeira grande guerra, o movimento escolanovista, o qual aponta à necessidade de se considerar os interesses dos alunos no ensino com crítica ao plano previamente estabelecido. Dessa forma, “o planejamento deveria ser feito em torno de temas amplos; ao professor caberia ter uma ‘ideia geral’ do que seria a aula, sendo que os passos seriam determinados de acordo com os interesses emergentes.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 29, grifos do autor). Pode-se até afirmar que haveria uma participação dos alunos no planejar.

A outra concepção, denominada de “Planejamento Instrumental/Normativo”, instaura-se no Brasil no final dos anos de 1970 e se relaciona à tendência tecnicista de educação, muito influenciada pelo positivismo e com pretensão de neutralidade, normatividade e universalidade, sendo o planejamento visto como solução para os problemas da falta de produtividade da educação escolar (VASCONCELLOS, 2014).

Destaca-se, nessa concepção, a ênfase na racionalidade, em que se buscava uma ordem lógica e uma rígida sequência para as aulas, baseado na lógica de quem ensinava e não de quem aprendia. Cabia ao aluno aprender, exatamente, aquilo que o professor havia planejado, o entendimento que prevalecia nessa concepção era do ensino como mera transmissão ou instrução programada. Além de privilegiar a especificação de todos os comportamentos verificáveis, como afirma Vasconcellos (2014, p. 29, grifos do autor), “chegava-se a afirmar, por exemplo, que ‘só se pode estabelecer um objetivo que seja passível de ser medido’.”

De acordo com Vasconcellos (2014, p. 29, grifos do autor), a concepção de planejamento apenas como uma exigência técnica serve como argumento para justificar:

[...] sua centralização nas mãos dos “especialistas” (do Estado ou das Escolas), fazendo parte de uma ampla estratégia de expropriação do que fazer do educador e do esvaziamento da educação como força de conscientização, levando a um crescente processo de alienação e controle exterior da educação.

Esse caráter de controle ganha força quando se implementa no Brasil a Inspeção Escolar, em um contexto nada favorável, o da Ditadura Militar. Esse fato implanta nas Escolas a divisão social do trabalho pedagógico, o trabalho do professor, que antes era ator e autor de suas aulas, passa a ser de executor, um técnico. Fica claro assim, “a divisão entre os que pensam, decidem, mandam e se apropriam dos frutos, e os que executam.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 30).

Dessa forma, o trabalho do professor foi cada vez mais desvalorizado e em torno do planejamento cria-se o mito de que “um bom plano ‘garantiria automaticamente’ uma boa prática pedagógica.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 30, grifos do autor). Nesse cenário, “planejar passou a significar preencher formulários com objetivos educacionais gerais, objetivos instrucionais operacionalizados, conteúdos programáticos, estratégias de ensino, avaliação de acordo com objetivos, etc.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 30).

Essa visão da organização do trabalho pedagógico, a má formação, desgaste, más condições de trabalho e remuneração do professor, abriu portas para o avanço da indústria dos livros didáticos, com o intuito de suprir a falta de condições do professor preparar bem suas aulas. Com isto, em pouco tempo, os livros passaram a trazer os planejamentos prontos, o que induz as suas respectivas cópias por parte dos professores (VASCONCELLOS, 2014).

O descontentamento, por parte de alguns educadores, em relação a essas concepções de planejamento, levou-os a buscarem alternativas para planejar e realizar seu trabalho. Toma lugar nesse cenário a concepção do “Planejamento Participativo”, que concebe o planejamento “como um instrumento de intervenção no real para transformá-lo na direção de uma sociedade mais justa e solidária.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 31). Valoriza-se a construção, a participação, o diálogo,

o caráter coletivo do trabalho educacional, a formação da consciência crítica através da reflexão sobre a prática (VASCONCELLOS, 2014).

A partir disso, é importante destacar algumas definições em torno dos termos planejar, planejamento e plano. Pois, como afirma Vasconcellos (2014, p. 78), “as ideias mais interessantes sobre a prática acabam advindo justamente da clareza conceitual. Quanto mais se aprofunda o conceito, maior o grau de liberdade, de autonomia do sujeito professor.” A necessidade de receitas e/ou modelos prontos aumenta à medida que a clareza conceitual diminui.

Ao discutir a importância do planejamento para o cotidiano da escola, Silva (2017, p. 27, 29) destaca que:

[...] planejar é um processo sistemático e contínuo de diagnóstico e análise da realidade e de projeção de objetivos, metas, ações e recursos necessários à implementação do planejado [...]. Planejar é projetar, lançar à frente, pensar as oportunidades [...]. É um processo contínuo, dinâmico que requer dedicação, intencionalidade e atenção dos que dele participam.

Também na acepção de Haydt (2011, p. 70):

[...] planejar é analisar uma dada realidade, refletindo sobre as condições existentes, e prever as formas alternativas de ação para superar as dificuldades ou alcançar os objetivos desejados. Portanto, o planejamento é um processo mental que envolve análise, reflexão e previsão. Nesse sentido, planejar é uma atividade tipicamente humana, e está presente na vida de todos os indivíduos, nos mais variados momentos.

Diante disso, Vasconcellos (2014, p. 35, grifos do autor) revela que “planejar é **antecipar** mentalmente **uma ação a ser realizada** e agir de acordo com o previsto; é buscar fazer algo incrível, essencialmente humano: o real ser comandado pelo ideal.” A ação de planejar, na acepção do autor, parte dos pressupostos que: “planejar ajuda a concretizar aquilo que se almeja (relação Teoria-Prática); aquele algo que planejamos é possível acontecer; podemos, em certa medida, interferir na realidade.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 35). E, dessa forma, remete a aspectos, como: “1 querer mudar algo; 2 acreditar na *possibilidade* de mudança da realidade; 3 perceber a *necessidade* da mediação teórico-metodológica; 4 vislumbrar a possibilidade de realizar aquela determinada ação.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 36, grifos do autor).

O autor faz ainda a distinção entre os termos planejamento e plano. Para ele, “planejamento é o processo, contínuo e dinâmico, de reflexão, tomada de decisão, colocação em prática e acompanhamento.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 80). Já o plano “é o produto desta reflexão e tomada de decisão, que como tal pode ser

explicitado em forma de registro, de documento ou não.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 80).

Essa ideia é complementada por Silva (2017, p. 30), ao afirmar que “os planos são registros do processo de elaboração consciente e crítica do planejamento e sistematizam os objetivos, conteúdos, procedimentos e avaliação a serem desenvolvidos por professores e estudantes em um determinado período de tempo.” A autora destaca que a sistematização do planejamento em planos é benéfica tanto para o professor quanto para a escola, pois esse processo permite:

- a) transparência ao trabalho docente e discente, favorecendo o acompanhamento e a avaliação desse trabalho pelos profissionais da escola, pelos estudantes e pela comunidade;
- b) organização e formalização das ações do trabalho docente, subsidiando as equipes pedagógicas a pensarem ações de formação continuada que apoiem os professores e busquem as condições materiais e humanas para a execução do planejado;
- c) meio de o professor visualizar o percurso do trabalho desenvolvido, identificar as fragilidades e replanejar as ações, bem como os avanços e a continuidade do concebido;
- d) forma de o professor ter seu trabalho valorizado e compartilhado, contribuindo para sua profissionalização docente;
- e) fortalecimento de trocas entre os professores e compreensão da ação de ensinar e de aprender, criando um sentido de grupo como coletivo de pessoas que se reconhecem em sua singularidade, exercendo ação interativa com objetivos comuns e compartilhados. (OSÓRIO, 2003 *apud* SILVA, 2017, p. 30).

A partir dessas discussões em torno do planejamento, é possível evidenciar que sua conceituação não é consensual, esta se constrói a partir do momento histórico-social-político-econômico no qual os pesquisadores e estudiosos da temática estão inseridos, assim como explicitado anteriormente em relação aos entendimentos de avaliação das aprendizagens. Além disso, assim como a avaliação é sistematizada em diferentes níveis, o planejamento educacional também se estrutura em diferentes níveis de abrangência. É preciso destacar qual é o nível abrangido por esta pesquisa. Para isso, apresentam-se algumas classificações descritas na literatura.

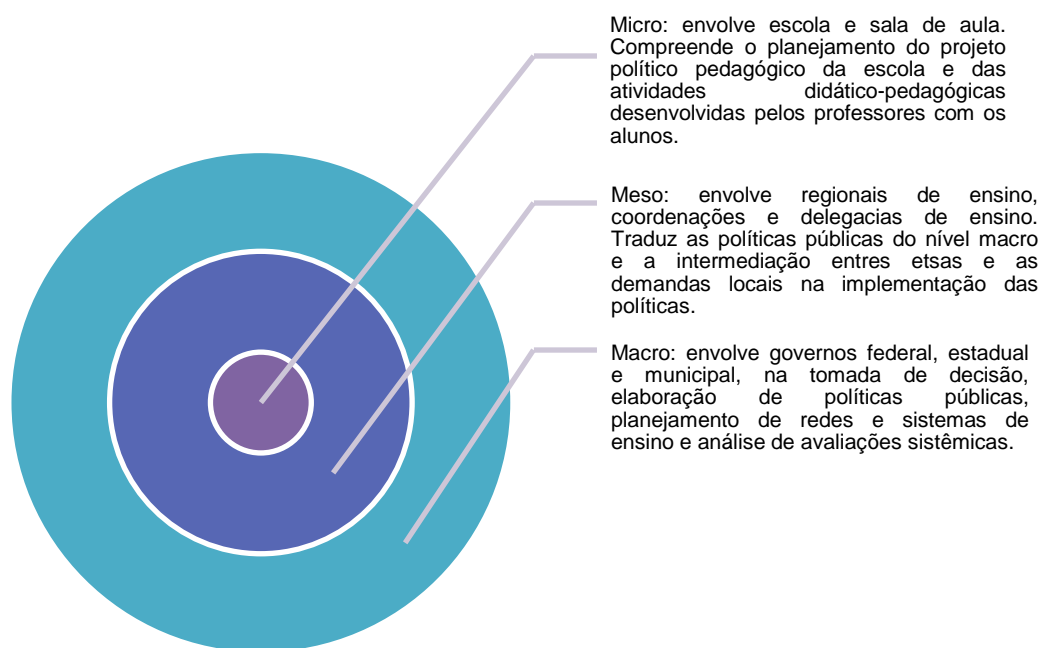
Vasconcellos (2014) descreve seis níveis de abrangência, são eles: Planejamento do Sistema de Educação; Planejamento da Escola; Planejamento Curricular; Projeto de Ensino-Aprendizagem; Projeto de Trabalho e Planejamento Setorial.

O Planejamento do Sistema de Educação é o de maior abrangência e corresponde ao planejamento feito em nível nacional, estadual ou municipal e envolve as grandes políticas educacionais. O Planejamento da Escola se refere ao plano da

instituição, o chamado Projeto Político-Pedagógico. O Planejamento Curricular é a proposta geral da escola em relação aos componentes curriculares que definirão as experiências de aprendizagens oferecidas pela escola. O Projeto de Ensino-Aprendizagem pode ser subdividido em Projeto de Curso e Plano de aula e é o mais próximo da prática do professor e da sala de aula. O Projeto de Trabalho “é o planejamento da ação educativa baseado no trabalho por projeto: são projetos de aprendizagem desenvolvidos na escola por um determinado período, geralmente de caráter interdisciplinar.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 96). E, por fim, o Planejamento Setorial “é o plano dos níveis intermediários (cursos, departamentos, áreas) ou dos serviços no interior da escola (direção, coordenação/supervisão, orientação, secretaria, etc.).” (VASCONCELLOS, 2014, p. 96).

Para Silva (2017), o planejamento educacional comporta os níveis macro, meso e micro, conforme explicitado na Figura 8.

Figura 8 – Níveis de abrangência do planejamento educacional



Fonte: Silva (2017).

Nota: elaborada pela autora.

Essa organização em níveis macro, meso e micro, apresentada por Silva (2017), demonstra o caráter indissociável das relações e processos de planejamento. Como destacam Brisolla e Assis (2020, p. 960):

Cada um desses níveis possui um universo de especificidades que se inter-relacionam e necessitam um do outro para realizarem um trabalho integrado e de qualidade. A comunicação e a interação entre esses níveis de planejamento precisam estar em harmonia com a organização do trabalho pedagógico da escola e de sala de aula, uma vez que o planejamento é caminho que aproxima a finalidade da educação na perspectiva de um projeto de concepção de mundo/sociedade com vistas à transformação.

É preciso destacar a necessidade, como afirmam Farias *et al.* (2009, p. 112-113), de “ultrapassar o discurso do reconhecimento das mútuas relações entre planejamento educacional, institucional e de ensino.” E complementam que “para além de uma obrigação, faz-se necessário entender e participar do planejamento em seus diferentes níveis como um direito que deve ser conquistado.” (FARIAS *et al.*, 2009, p. 112-113).

Dessa forma, entende-se a necessidade de os professores participarem ativamente do processo de reflexão e elaboração dos diferentes níveis de planejamento, uma vez que estes irão influenciar a forma como o professor pensa, planeja e elabora sua aula. Essa participação traz um caráter democrático ao processo, no intuito de romper com as práticas que atribuem aos professores o papel de meros executores e reprodutores.

Diante disso, cabe destacar que o nível de planejamento que aqui se enfatiza é o nível micro, descrito por Silva (2017) e denominado por Vasconcellos (2014) de Projeto de Ensino-Aprendizagem, que se estrutura no plano de aula. É o planejamento realizado pelo professor no dia a dia, aula a aula, o qual traz consigo metas, aspirações, intenções e finalidades do professor para com os processos de ensino-aprendizagem, além de expressar as suas concepções de ensino, de avaliação e de aprendizagem.

O termo Projeto, discutido por Vasconcellos (2014), é utilizado no mesmo sentido do termo planejamento, conceituado pelo autor, com base em Castoriadis (1995, p. 97), como:

[...] uma práxis determinada, considerada em suas ligações com o real, na definição concretizada de seus objetivos, na especificação de suas mediações. É a intenção de uma transformação do real, guiada por uma representação do sentido desta transformação, levando em consideração as condições reais e animando uma atividade.

O autor busca evidenciar que a denominação projeto é preferível em razão do significado mais vivo, dinâmico e com potencial de mudança que este apresenta,

diferentemente do plano que remete mais à ideia de produto, “projeto traz subjacente a ideia de processo-produto [...] inclui o conceito de plano e o transcende, na medida em que remete também a todo processo de reflexão, de construção das representações e colocação em prática, e não apenas ao seu registro.” (VASCONCELLOS, 2014, p. 97).

O autor utiliza o termo ensino-aprendizagem em vez de somente ensino, por considerar que:

[...] ensino e aprendizagem são conceitos essencialmente relacionais e dialéticos: ‘o ensino (magistério) não existe por si mesmo, mas na relação com a aprendizagem (estudo). [...] o que existe entre o ensino e a aprendizagem é uma relação de ‘dependência ontológica’ (VEIGA, 1997, p. 139); assim, por exemplo, a rigor não podemos dizer que houve ensino se não houve aprendizagem; por seu turno, embora o sujeito possa aprender algo sozinho, nunca está *sozinho* em absoluto: no mínimo está partilhando uma linguagem que representa, em alguma medida, a *presença* do outro. (VASCONCELLOS, 2014, p. 97-98, grifos do autor).

De acordo com Vasconcellos (2014, p. 98), a prática do planejamento “se coloca no campo da ação, do fazer; todavia, não parte do nada: existem definições prévias (teorias, valores, etc.) que precisam ser explicitadas.” Está implícito por detrás desse processo uma concepção de educação, de conhecimento e de currículo, as quais devem estar bem explicitadas no Projeto Político-Pedagógico da instituição.

Nesse sentido, o planejamento é uma ação reflexiva, contínua, dinâmica, permeada por um processo de avaliação e revisão sobre o que se faz, o que se quer fazer e o que precisa ser feito para alcançar os objetivos traçados. Por isso, “é um ato decisório, portanto, político, pois nos exige escolhas, opções metodológicas e teóricas. Também é ético, uma vez que põe em questão ideias, valores, crenças e projetos que alimentam nossas práticas.” (FARIAS *et al.*, 2009, p. 107).

Diante disso, compreende-se a importância do planejamento de ensino para a prática do professor. Mas afinal, como incluir a tarefa de planejar como orientadora de toda ação docente e romper com visões que o concebe como apenas uma tarefa burocrática? Primeiro, é importante que os professores compreendam quais são os princípios que podem/devem orientar a prática do planejamento. De acordo com Farias *et al.* (2009, p. 108), os princípios são: “a flexibilidade, a participação, a formalização, a coerência, a objetividade e a ousadia.”

O princípio da flexibilidade está diretamente relacionado ao aspecto dinâmico do planejamento e de toda atividade escolar, pois, como já explicitado anteriormente,

no ensino há muitas variáveis que nem sempre podem ser previstas. Mas esse fato não deve justificar a ausência de planejamento, muito menos seu caráter flexível deve ser entendido como improvisado, “na hora eu vejo”. O planejamento deve servir como norte à ação docente, ele é um referencial, um guia, não pode ser visto como algo que engessa, que não pode ser mudado e/ou revisto para adequações necessárias (FARIAS *et al.*, 2009).

O princípio da participação diz respeito ao próprio caráter participativo, articulador e mobilizador de toda a comunidade escolar. Sabe-se que as atividades no âmbito da escola não acontecem isoladas, a escola é uma instituição que funciona a partir da colaboração de todos os envolvidos. E esse caráter colaborativo deve ser considerado no momento de realizar o planejamento (FARIAS *et al.*, 2009).

No que diz respeito à formalização/registro do planejamento, esse princípio é importante pelo fato de que registrar as ações e intenções em planos ou projetos é uma possibilidade de assegurar a sua memória e também a socialização do trabalho que foi/ou será realizado. Essa socialização traz inúmeros benefícios às práticas escolares, pois agrega à ação do planejamento diferentes pontos de vistas e conhecimentos, o que somente tem a contribuir com o melhor desenvolvimento dos alunos e da prática do professor (FARIAS *et al.*, 2009).

Em relação ao princípio da coerência, Farias *et al.* (2009, p. 108) revelam que este pode ser entendido como a relação de articulação entre os diferentes elementos que compõem um mesmo plano (objetivos, conteúdos, metodologia, recursos e avaliação); “os vários planos de ensino entre si (de curso, de unidade e de aula); os planos de ensino e o Projeto-Político-Pedagógico.”

Por fim, os princípios de objetividade e ousadia dizem respeito, nas palavras dos autores “a pensar com os pés no chão” (FARIAS *et al.*, 2009, p. 108), ou seja, tanto planejamento quanto os planos devem ser factíveis, possíveis de serem colocados em prática. Parte-se do que se tem para se chegar onde se deseja. Por isso ousadia, para buscar, inovar, diante do desejo de mudança.

É preciso ter em mente que o planejamento não se inicia e nem se esgota na elaboração dos planos. Dessa forma, como colocar em prática todos esses princípios que orientam a ação do planejamento e dos planos?

Nesse ponto, destaca-se a avaliação, a qual permeará todos os momentos do planejamento, na fase anterior à sistematização dos planos, durante sua execução e ao final do trabalho realizado. A partir e por meio da avaliação é possível levantar as

informações necessárias para o planejamento e replanejamento da prática docente, sem precisar começar do zero (FARIAS *et al.*, 2009).

Assim, o planejamento se inicia com o diagnóstico da realidade sobre a qual irá agir, intervir, modificar. Após essa análise inicial, passa-se à estruturação da ação pretendida, ao definir os elementos do processo de ensino: os objetivos que se pretende alcançar; “os conteúdos ou temáticas a serem exploradas; os procedimentos didáticos a serem vivenciados; os recursos didáticos necessários às ações pretendidas; e a sistemática de avaliação da aprendizagem.” (FARIAS *et al.*, 2009, p. 110-111).

De posse das informações iniciais sobre a realidade na qual intervirá, pode-se passar à etapa de estruturação da ação pretendida. O planejamento da ação docente envolve a reflexão sobre “o para quê, o quê, como e com que ensinar e sobre os resultados das ações empreendidas.” (FARIAS *et al.*, 2009, p. 114). Para responder a estes questionamentos estrutura-se os planos de ensino com alguns elementos que são comuns entre os diferentes modelos de planejamento, são eles: objetivos, conteúdos, metodologias, recursos didáticos e sistemática de avaliação (FARIAS *et al.*, 2009).

Contudo, é preciso ter cuidado, como alerta Lopes (2011), para não valorizar apenas a dimensão técnica do plano e pensar estes elementos de forma fragmentada e desarticulada. Em uma percepção crítica da educação, o processo de planejamento e elaboração de um plano de ensino vai além da dimensão técnica, de preencher fichas e tabelas com elementos recomendados. Faz-se necessário “demonstrar o cuidado e o compromisso do professor em dar a sua matéria de ensino o direcionamento para o alcance das finalidades da educação, para a concretização do projeto pedagógico da escola e para o desenvolvimento de saberes fundamentais em seus alunos.” (LOPES, 2011, p. 57).

Diante do exposto, é nesta concepção que o Planejamento Integrado: Ensino-Avaliação-Aprendizagem, defendido neste trabalho, estrutura-se. Para melhor compreensão desse modelo, na próxima seção é apresentada uma proposta de Planejamento integrado para uma unidade de ensino da área das Ciências Biológicas, e a explicitação de cada elemento que o compõe.

4.2 PROPOSTA DE PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA O ENSINO DE GENÉTICA

Inicialmente é preciso destacar o contexto em que esta proposta de planejamento foi elaborada. O momento vivenciado, como explicitado no Capítulo 1 deste trabalho, foi de Pandemia, ocasionado pela Covid-19, a qual, por conta do isolamento social, mudou as relações sociais e educacionais, portanto, a organização escolar precisou se adaptar ao contexto pandêmico da Covid-19.

Como alternativa para o cumprimento dos dias letivos da rede pública e privada do país, foi implementado o ensino remoto emergencial, o qual se apoiou em recursos tecnológicos *on-line* para que as aulas acontecessem e as escolas mantivessem o contato com os alunos.

Naquele momento muitos desafios vieram à tona. A nova forma de organização transformou as estruturas escolares e a organização didática da aula, pois a forma como o professor organizava o ensino e a avaliação para ministrar suas aulas no presencial não se adequava ao ensino remoto, o que exigiu do professor refletir sobre suas práticas para buscar alternativas de enfrentar os desafios por ele impostos.

A questão da avaliação das aprendizagens teve destaque no cenário pandêmico, já que a forma como em geral ela era concebida e desenvolvida nas salas de aula presenciais, praticamente era impossível de ser reproduzida no contexto do ensino remoto. Dessa forma, alternativas precisaram ser buscadas, no intuito de amenizar as dificuldades que se apresentaram em razão do isolamento social

O desafio de avaliar os alunos no contexto do ensino remoto desencadeou a busca por outras formas de avaliação, a qual gerou a necessidade de aprofundamento dos fundamentos da avaliação das aprendizagens, em particular, para a compreensão das bases epistemológicas e metodológicas nas quais ela pode se assentar.

Compreender a avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem e não apenas como um instrumento, aplicado ao final de um período e utilizado com a única finalidade de classificar os alunos, assenta-se em uma perspectiva de avaliação dialógica e crítica, participativa, com envolvimento dos que dela participam – professores e alunos, com o intuito de que a dimensão formativa da avaliação seja preponderante à dimensão somativa.

Sendo assim, defende-se que a compreensão dos pressupostos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens pode contribuir para que a atuação docente esteja pautada em processos de ensino-aprendizagem mais participativos.

Nessa direção, é que uma proposta de planejamento foi pensada e estruturada para ser aplicada em um contexto de ensino remoto, em que os alunos teriam condições e acesso a algumas tecnologias de informação. No entanto, ele pode ser adaptado ao contexto do ensino presencial ou a distância, para diversas áreas de conhecimento, diferentes disciplinas, conteúdos curriculares e níveis de ensino.

O conteúdo escolhido para elaboração de uma proposta de planejamento integrado foi o de Genética, trabalhado na disciplina de Biologia, normalmente no 3º ano do Ensino Médio para quatro aulas de forma remota, com momentos síncronos e assíncronos, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro 5 – Uma proposta de planejamento integrado para o Ensino de Genética

(continua)

Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem						
Disciplina	Biologia – 3º Ano Ensino Médio.					
Objetivos de Aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Conceituar alelo dominante e recessivo, heterozigose, homozigose, gene, fenótipo e genótipo. <input checked="" type="checkbox"/> Identificar as implicações dos estudos do sistema ABO e Rh para melhorias na saúde da sociedade em geral. <input checked="" type="checkbox"/> Argumentar a respeito das implicações dos estudos do sistema ABO e Rh para a sociedade. <input checked="" type="checkbox"/> Aplicar os conhecimentos de Genética e Biotecnologia ao cenário atual da sociedade em pandemia.					
Unidade I /Conteúdos	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubrica	Instrumentos	Feedback
1. 1ª e 2ª lei de Mendel: principais conceitos.	Aula no <i>Google Meet</i> com uso de <i>slides</i> .	Produção e apresentação de texto envolvendo conceitos da 1ª e 2ª Lei de Mendel.	Elaboração de um texto envolvendo os conceitos da 1ª e 2ª Lei de Mendel. -	- Não demonstra (10) compreensão, confunde os conceitos de alelo dominante e recessivo, heterozigose, homozigose, gene, fenótipo e genótipo. - Demonstra (30) compreensão parcial, compreende dois ou três conceitos. - Demonstra (40) boa compreensão, compreende quase todos os conceitos. - Demonstra (50) excelente compreensão, compreende todos os conceitos.	- Elaboração individual de texto envolvendo conceitos da 1ª e 2ª Lei de Mendel. - Questionário no aplicativo Plickers.	O professor precisa realizar atendimento individual via comentário no <i>Google Classroom</i> respeitando os seus respectivos prazos.

Quadro 5 – Uma proposta de planejamento integrado para o Ensino de Genética

(continuação)

Unidade I /Conteúdos	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubrica	Instrumentos	Feedback
			Resolução de problemas via aplicativo Plickers.	<ul style="list-style-type: none"> - Não demonstra (10) compreensão, não consegue resolver e interpretar os problemas. - Demonstra (30) compreensão parcial, consegue interpretar problemas que envolvem 2 ou 3 conceitos apenas. - Demonstra (40) boa compreensão, interpreta quase todos os problemas. - Demonstra (50) excelente compreensão, interpreta e resolve todos os problemas aplicando todos os conceitos estudados. 	Questionário via aplicativo Plickers.	O professor precisa realizar atendimento o coletivo na data estipulada.
2. Variações no padrão de herança: Sistema ABO e Sistema Rh	Discussão via <i>Google Meet</i> dos textos lidos.	Leitura de textos disponibilizados a respeito das implicações dos estudos do sistema ABO e Rh para a sociedade.	Argumentação baseada nos conhecimentos científicos sobre genética.	<p>Aquém das expectativas (30): apresenta argumentos sem base científica.</p> <p>Dentro das expectativas (40): apresenta argumentos com embasamento científico pouco aprofundados.</p> <p>Supera as expectativas (50): apresenta argumentos científicos sólidos que demonstram um bom embasamento.</p>	- Observação da participação dos alunos na discussão em aula gravada.	O professor precisa realizar atendimento Coletivo em aula síncrona via <i>Google Meet</i> .

Quadro 5 – Uma proposta de planejamento integrado para o Ensino de Genética

(conclusão)

Unidade I /Conteúdos	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubrica	Instrumentos	Feedback
3. Interações e ligações gênicas	Aula no <i>Google Meet</i> com uso de <i>slides</i> .	Gravar vídeo curto explicando um exemplo de caso de: epistasia, de pleiotropia e de herança quantitativa.	Apresentação e explicação de forma clara de um caso de: epistasia, de pleiotropia e de herança quantitativa	<p>Aquém das expectativas (30): não conseguiu apresentar de forma clara os exemplos.</p> <p>Dentro das expectativas (40): conseguiu apresentar de forma clara apenas um dos casos.</p> <p>Supera as expectativas (50): apresentou de forma clara um exemplo de cada caso.</p>	Gravação de vídeo.	O professor precisa realizar atendimento individual via comentário no <i>Google Classroom</i> respeitando os seus respectivos prazos.
4. Código genético e biotecnologia	Aula no <i>Google Meet</i> com uso de <i>slides</i> .	Análise do vídeo “Como surgiu o coronavírus?” Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Un_-E911oMw	Elaboração de um <i>folder</i> a partir dos conhecimentos do código genético e da biotecnologia no combate ao novo coronavírus.	<p>Aquém das expectativas (30): não consegue aplicar os conhecimentos de genética e biotecnologia.</p> <p>Dentro das expectativas (40): aplica os conhecimentos de forma confusa.</p> <p>Supera as expectativas (50): consegue aplicar de forma clara e concisa os conhecimentos de genética e biotecnologia.</p>	Produção de <i>folder</i> em grupo de divulgação científica.	O professor precisa realizar atendimento Coletivo em aula síncrona via <i>Google Meet</i> .

Fonte: elaborado pela autora.

Como pode ser observado no Quadro 5, os elementos que compõem o planejamento integrado são: objetivos de aprendizagem, conteúdos, desenvolvimento das aulas e avaliação. Esses elementos são descritos nas subseções que seguem, de acordo com as discussões de Abreu e Masetto (1990)¹⁰ e Veiga (2008).

4.2.1 Objetivos de aprendizagem no plano de ensino

Os objetivos de aprendizagem são pensados a partir da seguinte situação-problema:

- ▶ O professor João ministra aulas de Ciências para os sétimos anos do Ensino Fundamental. No início do ano letivo, João precisava realizar seu planejamento de ensino, mas neste momento muitas dúvidas surgiram, como, por exemplo: Por que preciso delimitar objetivos de aprendizagem? Como posso elaborá-los? Levando em consideração estas dúvidas como poderíamos respondê-las de forma a colaborar com a elaboração dos objetivos de aprendizagem do professor João?

Na definição de Abreu e Masetto (1990, p. 27), os objetivos em um plano de ensino são “metas definidas com precisão ou resultados previamente determinados, indicando aquilo que um aluno deverá ser capaz de fazer como consequência de se ter desempenhado adequadamente nas atividades de uma disciplina.”

Bagio e Tigre (2020, p. 49) complementam que, além de expressar as intenções de aprendizagem, os objetivos “revelam as intencionalidades de uma aula, de uma unidade, de um curso etc. e ainda, orientam o professor na seleção de conteúdos e desenvolvimento das aprendizagens.” Em linhas gerais, devem ser pensados para os alunos, no que estes serão capazes de fazer e não devem expressar assim as ações dos professores.

Ao discorrer a respeito das vantagens de explicitar os objetivos, Abreu e Masetto (1990) revelam que estes podem esclarecer as ideias do professor e fazer com que ele explicita as suas intenções para com aquele curso ou disciplina, e o leva a refletir a respeito do ensino da sua área. Na acepção dos autores, é essa

¹⁰ Esses autores discutem a respeito da organização da aula no Ensino Superior. Porém, suas discussões podem ser transpostas e pensadas para a Educação Básica.

explicitação dos objetivos que pode trazer certa coerência entre eles e as estratégias de ensino e de avaliação proposta pelo professor.

Além disso, ao explicitar os objetivos e organizar sua aula de acordo com eles, faz com que sejam desenvolvidos diferentes aspectos de aprendizagem, o que favorece o desenvolvimento de diferentes potencialidades dos alunos (ABREU; MASETTO, 1990). Destaca-se o exemplo apresentado por Abreu e Masetto (1990, p. 29):

Digamos, por exemplo, que o professor estabeleça como um dos objetivos do seu curso que o aluno deve 'desenvolver sua habilidade de trabalhar em pequenos grupos'; isso irá ajudar o professor criar situações em sala de aula que permitam ao aluno trabalhar em pequenos grupos, bem como ter orientações que proporcionem um aperfeiçoamento nessa habilidade no decorrer do curso; isso irá ajudá-lo, também, a refletir sobre como avaliará se o aluno alcançou esse objetivo.

Dessa forma, se o professor tem bem claro e explicita todos os objetivos que pretende para seu aluno, há uma chance maior de que o professor se preocupe mais em dispor de meios para que os alunos possam atingir esses objetivos. Outra vantagem é que aumenta a probabilidade de o professor realizar uma avaliação muito mais coerente, pois diminui o risco de avaliar aprendizagens que não são pertinentes ao curso ou disciplina ou que não eram do conhecimento dos alunos.

Para cumprir a sua função de direcionar a ação do professor e facilitar a aprendizagem dos alunos, os objetivos precisam ter algumas características, como: a) serem reais e atingíveis; b) serem operacionalizados; c) representarem as necessidades do indivíduo que aprende; e d) representarem as necessidades da comunidade (ABREU; MASETTO, 1990, p. 33)

Os objetivos são reais quando professor, alunos e escola desempenharem seus papéis para concretizá-los. São atingíveis "quando se manifestarem concretos e possíveis de serem conseguidos, dentro do tempo de que se dispõe e dos limites das condições existentes." (ABREU; MASETTO, 1990, p. 33). São operacionalizados quando se define o que se espera do aluno em termos concretos, "quando sua redação sugere, para além do fato de o professor ensinar, as condições para que o aluno aprenda; quando estes objetivos se manifestam passíveis de alguma mensuração ou avaliação." (ABREU; MASETTO, 1990, p. 33).

Representam as necessidades dos indivíduos que aprendem a partir do momento que se considera o desenvolvimento do aluno e a partir das suas

necessidades os objetivos são revistos, de forma a garantir uma aprendizagem mais significativa para este. E, por fim, representam as necessidades da comunidade quando se observa o contexto histórico-político-social no qual os alunos estão inseridos. Quais as necessidades dos meus alunos? Ingressar no mercado de trabalho? Ingressar em uma Universidade? É preciso considerar todos os aspectos envolvidos por detrás dessas necessidades.

Os objetivos podem ser explicitados em diferentes níveis de abrangência: “no político, explicitado na legislação; na gestão educativa, explicitada no projeto pedagógico da instituição; no pedagógico, explicitados nos objetivos gerais e específicos das disciplinas curriculares; na prática pedagógica” (VEIGA, 2008, p. 277), explicitado no momento de elaboração da aula, este deve considerar, no momento de sua elaboração, todos os objetivos traçados em todos os outros níveis.

Além disso, os objetivos são elaborados a partir de uma classificação. Uma possível forma dessa organização é a Taxonomia de Bloom. Bloom propõe três domínios de objetivos, são eles: cognitivo, afetivo e psicomotor. O domínio cognitivo relaciona-se com o SABER, ou seja, “desenvolvimento intelectual de um conhecimento.” (BAGIO; TIGRE, 2020, p. 51). Já o domínio afetivo relaciona-se com o SER/CONVIVER, “desenvolvimento de relações, posturas, atitudes e sentimentos.” (BAGIO; TIGRE, 2020, p. 51). E, por fim, o domínio psicomotor está relacionado com o FAZER, “desenvolvimento com as habilidades físicas.” (BAGIO; TIGRE, 2020, p. 51).

Além dessa organização em domínios, Bloom fez uma organização em níveis de complexidade dentro de cada domínio. Por exemplo: “no domínio cognitivo, há uma progressão da densidade dos objetivos, passando de algo mais simples, como definir um conceito x; passando por outras etapas, como analisar esse conhecimento x em situações aplicadas; até julgar a respeito de outras relações.” (BAGIO; TIGRE, 2020, p. 52).

Essa forma de organizar os objetivos pode facilitar o trabalho do professor na hora de explicitá-los em seu plano de ensino. Uma vez definido onde se quer chegar, será mais fácil encontrar o caminho que deve ser trilhado para alcançar a chegada. É nesse momento que os conteúdos de ensino são pensados.

4.2.2 Os conteúdos em um plano de ensino

Para pensar os conteúdos em um plano de ensino, parte-se da seguinte situação-problema (hipotética):

- ▶ Professor Marcos estava preocupado com seu plano de ensino, pois não sabia como selecionar os conteúdos e estratégias de ensino de forma a contribuir com as aprendizagens de seus(suas) alunos(as). Em conversa com uma outra professora que trabalha há muitos anos na escola, esta lhe revelou: “o plano não é uma preocupação para mim. Afinal de contas, ministro aulas há muitos anos e tenho todas as aulas de todos os conteúdos já prontos em meus planos”. O que podemos refletir a partir da fala da professora Ana? Será que esta fala é comum entre os professores nas escolas?

Em relação à preocupação do professor Marcos sobre a seleção de conteúdos de ensino, com base em Abreu e Masetto (1990), pode-se pôr algumas questões em discussão. A primeira delas é a atenção excessiva dada pelos professores a este componente do plano de ensino.

Como afirmam os autores, para a maioria dos professores “o conteúdo possui uma relevância toda especial; em geral é o conteúdo da disciplina que define o plano, os exercícios, a avaliação, a escolha dos professores e a sua contratação, a importância e a atualidade da mesma disciplina.” (ABREU; MASETTO, 1990, p. 37).

É comum a ideia de que quem sabe o conteúdo sabe ensinar e sabe transmiti-lo. Ao refletir a respeito das disciplinas de Ciências e Biologia, questiona-se: Quem sabe o conteúdo de Ciências e/ou Biologia sabe transmiti-lo e sabe ensiná-lo?

Sabe-se que esta ideia não é verdade. Ser um especialista na área não garante que os alunos conseguirão aprender. Dessa forma, como os conteúdos devem ser tomados pelo professor?

De acordo com Veiga (2008, p. 277), “o termo conteúdo é mais que uma seleção de conhecimentos oriundos de diferentes campos do saber elaborado e formalizado cientificamente, abarcando concepções, princípios, fatos, procedimentos, atitudes, valores e normas” que estão em jogo na prática pedagógica do professor.

Para a autora, os conteúdos se revestem de características, como:

- representam uma seleção relevante e significativa dos saberes culturais de uma sociedade;
- são saberes organizados historicamente, em áreas de conhecimento que se desdobram em disciplinas, núcleos temáticos, blocos curriculares, entre outras formas de agrupamento [...];
- devem ser adequados às características cognitivas, afetivas, psicomotoras e sociais dos alunos, assim como suas necessidades educativas e culturais;
- não representam um fim em si mesmos, mas são veículos para o desenvolvimento das capacidades. (VEIGA, 2008, p. 277).

Quem deve selecionar, sequenciar e organizar o conteúdo é o professor. É necessário refletir a respeito do para que e o que ensinar, ou seja, objetivos e conteúdos, interligados (VEIGA, 2008). Mas esta não deve ser uma tarefa única e exclusiva do professor. Toda equipe escolar deveria se reunir para discutir e refletir a respeito dos conteúdos a serem selecionados (ABREU; MASETTO, 1990).

Deve-se considerar que a forma de organização dos conteúdos influenciará nas aprendizagens dos alunos e, assim, de acordo com Veiga (2008, p. 279-280), há alguns critérios que devem ser observados no momento da organização destes, são eles:

- conexão entre os conteúdos já aprendidos e os novos;
- relações mais importantes que se dão entre os conteúdos, para dotá-los de maior sentido e facilitar seu tratamento em aula;
- relação entre o local e o global/universal;
- adequação dos conteúdos às capacidades dos alunos;
- continuidade e coerência entre os conteúdos, seguindo uma progressão cíclica e não-linear;
- unicidade entre teoria e prática;
- definição de eixos de conteúdo que sirvam para sustentar a organização da aula.

Como afirmam Abreu e Masetto (1990, p. 46), a organização dos conteúdos influencia as aprendizagens dos alunos sob duas perspectivas: motivadora e da própria compreensão; “nem sempre a ordem lógica de organização de um conteúdo é a melhor ordem para apresentá-lo à classe” e assim cabe ao professor se questionar qual a melhor ordem, sendo esta a “que vai favorecer os processos mentais superiores de conceituação, reflexão, análise, solução de problemas, ao mesmo tempo que motive o aluno para trabalhar com ele.” (ABREU; MASETTO, 1990, p. 46).

É importante considerar que os critérios descritos acima se justificam e se apoiam nos objetivos de aprendizagem definidos, pois “os conteúdos são uma concretização dos objetivos, ou seja, são meios para sua consecução.” (VEIGA, 2008, p. 280).

Definidos os objetivos de aprendizagens e os conteúdos que serão os meios disponibilizados aos alunos, a fim de auxiliá-los a alcançar esses objetivos, é necessário também que o professor defina as estratégias de ensino que definirão a forma como o professor trabalhará esses conteúdos.

4.2.3 Desenvolvimento da aula

Nesse ponto estão inseridos as técnicas, metodologias, instrumentos, recursos necessários ao desenvolvimento da aula. Em relação às estratégias de ensino, apontam-se os seguintes questionamentos, que ajudam a pensar este elemento do plano no momento de colocá-lo em prática, são eles: Como escolher as estratégias de ensino em Ciências e Biologia? É importante planejar as estratégias? Por quê? É importante variar as estratégias? Por quê?

As estratégias de ensino são os meios utilizados pelo professor para ensinar e tentar facilitar as aprendizagens dos alunos, “para conduzi-los em direção aos objetivos daquela aula” (ABREU; MASETTO, 1990, p. 50) ou unidade temática. Abreu e Masetto (1990, p. 50) consideram como estratégias de ensino: metodologia de sala de aula, técnicas de ensino, técnicas pedagógicas e métodos didáticos. E acrescentam:

[...] estratégias incluem toda a organização de sala de aula que vise facilitar a aprendizagem do aluno; abrangem a arrumação dos móveis na classe, o material a ser utilizado, seja um simples giz e lousa, seja textos, perguntas ou casos, seja complicados recursos audiovisuais, seja excursões a locais fora da escola. Numa palavra incluem todas as atividades que serão pedidas aos alunos, e as do professor que serão necessárias para complementar, iniciar, organizar ou sintetizar essas atividades dos alunos, tendo em vista sua aprendizagem. (ABREU; MASETTO, 1990, p. 51).

Prefere-se o termo estratégias de ensino, ao considerar essa definição ampla apresentada por esses autores, por considerar que esse elemento engloba as metodologias e técnicas utilizadas pelos professores em suas aulas. Pois, como afirma Veiga (2008), esses termos estão relacionados e são difíceis de diferenciar. Para a autora, método está relacionado a “um conjunto de disponibilidades pessoais e instrumentais organizados para promover a aprendizagem e desenvolver o ensino.” (VEIGA, 2008, p. 281). Já as técnicas de ensino são os meios que tornam possíveis a concretização do método na prática (VEIGA, 2008).

Por isso, ao utilizar o termo estratégias de ensino, engloba-se tanto os métodos quanto as técnicas e recursos disponíveis para a organização da aula.

Mas afinal, como escolher as estratégias de ensino em Ciências e Biologia? Mais uma vez, e assim como os conteúdos, a escolha das estratégias se justifica em relação aos objetivos de aprendizagens traçados e às finalidades do ensino. Este é um ponto importante e minucioso na tarefa de elaborar o plano de ensino.

As estratégias podem ser tanto um fator de interesse para os alunos aprenderem determinado conteúdo ou desenvolverem determinada habilidade, quanto motivo de desinteresse. Por isso, é necessário que os professores compreendam que variar as estratégias de ensino é muito importante para o desenvolvimento integral dos alunos (ABREU; MASETTO, 1990).

Na sala de aula o público é variado, dessa forma, têm-se alunos com diferentes necessidades, que aprendem de diferentes modos, que têm afinidade com certa disciplina ou conteúdo e essas especificidades não devem ser ignoradas. Por isso, é importante que o professor busque atendê-las, na medida do possível, com os recursos e meios que tem disponível no momento. Como afirmam Abreu e Masetto (1990, p. 56), “se uma única maneira de dar aulas é escolhida, sempre os mesmos alunos serão favorecidos e sempre os mesmos serão prejudicados.”

Contudo, é preciso ter cuidado para não se cair no exagero das variações, e assim, em vez de facilitar as aprendizagens dos alunos, torná-las mais complexas e confusas. Mais uma vez, o parâmetro “são os objetivos; as estratégias devem ser apenas meios facilitadores para alcançá-los.” (ABREU; MASETTO, 1990, p. 56).

Além de o professor estar atento ao quanto varia as suas estratégias, é de extrema importância que as conheça em profundidade e as domine muito bem. A falta de domínio ou entendimento das finalidades de determinada estratégia acarreta, por vezes, em tentativas frustradas de aprendizagens (ABREU; MASETTO, 1990), uma aula que no planejamento tem tudo para acontecer de forma maravilhosa, acaba por decepcionar e frustrar o professor e seus alunos.

A estratégia de ensino é o elemento do planejamento que permite maior flexibilidade ao professor, em que as decisões tomadas podem ser modificadas no decorrer das aulas. Nada impede que o professor, ao desenvolver na prática determinada estratégia, tenha de modificá-la por conta de um imprevisto. O importante é que os objetivos de aprendizagens traçados não sejam perdidos de vista. Dessa forma, o professor precisa:

[...] conhecer estratégias existentes para poder empregá-las ou adaptá-las. Daí o professor precisar ter um conhecimento de si mesmo, para saber até que ponto uma estratégia será bem conduzida por ele, até que ponto está de acordo com suas características pessoais, incluindo seus valores; uma estratégia só leva aos objetivos a que se propõe se o professor conhecê-la, assumi-la, acreditar nela, concordar com ela e se sentir capaz de usá-la. (ABREU; MASETTO, 1990, p. 57).

O ensino remoto emergencial reforçou essa necessidade e exigiu dos professores que buscassem cada vez mais estratégias diferenciadas de ensino e avaliação, no intuito de buscar efetivar as aprendizagens de seus alunos. É importante destacar aqui dois termos utilizados na proposta de planejamento apresentada acima: aula síncrona e assíncrona.

O termo assíncrono é utilizado para descrever a interação entre alunos e professores, ocorrido em lugares diferentes e em tempos diferentes (LOPES; SILVA, 2020). Um exemplo que já ocorria deste tipo de interação, antes do ensino remoto emergencial, é a educação a distância, em que todas as aulas, materiais, atividades, são organizadas de forma *on-line* em uma plataforma específica, a qual fica à disposição dos alunos para que os acessem no horário que achar mais adequado.

Com a introdução das tecnologias de informação e comunicação veio a possibilidade de se desenvolver comunicações síncronas, ou seja, professores e alunos podem interagir em tempo real em uma sala virtual (LOPES; SILVA, 2020) e assim a comunicação é imediata.

Outro elemento que integra o Planejamento integrado é a avaliação das aprendizagens. Fazem parte dele: os critérios, as rubricas e o *feedback*. Esses conceitos foram discutidos detalhadamente no Capítulo 2 deste trabalho. Cabe aqui ressaltar a importância de incluí-los no planejamento e de como podem ser explicitados no plano de ensino, a fim de auxiliar o professor a introduzir em sua prática uma avaliação de concepção formativa.

A partir das discussões aqui apresentadas, entende-se a necessidade de pensar todos os elementos do planejamento de forma integrada. A aula não pode ser concebida apenas como uma mera reprodução de tópicos explicitados em um plano de ensino. É preciso que o professor, ao considerar a BNCC, as finalidades educacionais descritas no PPP da instituição, o qual também orienta as finalidades da área de conhecimento e do nível em que atua, defina os saberes/conhecimentos, habilidades e atitudes que são imprescindíveis para seus alunos, naquela etapa escolar, na sua disciplina e, a partir disso, selecione os conteúdos, as estratégias de

ensino e a forma de avaliação que mais se adequem às necessidades evidenciadas. O planejamento é contínuo, flexível, que exige muita reflexão por parte do professor para assumir seu papel de orientador de melhores aprendizagens.

O planejamento aqui defendido considera as reflexões de Lopes (2011, p. 57, grifos da autora), ao revelar que:

[...] um planejamento dirigido para uma ação pedagógica crítica e transformadora possibilitará ao professor maior segurança para lidar com a relação educativa que ocorre na sala de aula e na escola de modo geral. Nesse sentido, o 'planejamento adequado', bem como o seu resultado – 'o bom plano de ensino' -, traduzir-se-ão pela ação pedagógica direcionada, a fim de integrarem-se dialeticamente ao concreto do educando, buscando transformá-lo.

O Planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem aqui apresentado leva consigo uma concepção crítica dos processos de ensino-aprendizagem e compreende a avaliação como meio e não fim do processo. Planejar o ensino é ação pedagógica essencial na construção desses processos. Corrobora-se com a ideia de Lopes (2011, p. 62), de que “o planejamento deverá ser integrador em toda a sua extensão. Com efeito, é essa abordagem integradora que proporcionará um ensino voltado para a formação de pessoas críticas, questionadoras e atuantes em sua cidadania.”

Por conta de todos esses aspectos aqui descritos, é que o curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, desenvolvido com os licenciandos de Ciências Biológicas, foi planejado e desenvolvido, na busca por aproximar teoria e prática e poder contribuir para aprofundamento dos conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens em uma perspectiva integrada.

A produção de dados gerada durante a realização do curso proposto aos licenciandos é apresentada e analisada no próximo capítulo.

CAPÍTULO 5 – PLANEJAMENTO INTEGRADO ENSINO-AVALIAÇÃO- APRENDIZAGEM: PRODUÇÃO DOS CONHECIMENTOS SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Este capítulo trata da apresentação e análise dos dados produzidos na pesquisa e está organizado em cinco seções.

A primeira seção apresenta as fontes de dados e as codificações utilizadas para apresentá-las nas análises. Na segunda seção faz-se a discussão dos resultados do diagnóstico realizado por meio do questionário *on-line*, quanto aos conhecimentos prévios dos licenciandos sobre avaliação das aprendizagens e quanto aos conteúdos e temas de interesse que gostariam que fossem abordados no curso a ser proposto pela pesquisadora. Os registros das videogravações dos encontros síncronos realizados durante o curso é objeto de análise na terceira seção. Os planejamentos integrados elaborados pelos licenciandos são apresentados e analisados na quarta seção, juntamente com os depoimentos coletados ao término do curso. A síntese integradora das análises das três seções anteriores constitui a quinta seção.

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Considerando os instrumentos utilizados para produção dos dados empíricos da pesquisa e a necessidade de manter em sigilo a identidade dos acadêmicos participantes, adotou-se a codificação representada no Quadro 6:

Quadro 6 – Códigos definidos para identificação dos dados produzidos na pesquisa

Documento do <i>corpus</i>	Códigos
Questionário Prévio	QP
Questionário Final	QF
Excertos das videogravações Fala	EVGF, seguido dos algarismos 01-60
Planejamento integrado	PI, seguido dos algarismos 01-09
Licenciandos do 3º ano Noturno	LN3, seguido dos algarismos 1-16
Licenciandos do 3º ano Vespertino	LV3, seguido dos algarismos 1-15
Licenciandos do 4º ano Vespertino	LV4, seguido dos algarismos 1-10

Fonte: elaborado pela autora.

O código QPL3N1, por exemplo, refere-se à resposta do questionário prévio do licenciando do Terceiro ano Noturno acadêmico¹. É preciso ressaltar que em razão da pesquisa ter se realizado no contexto pandêmico de Ensino Remoto Emergencial, a participação dos acadêmicos nos diferentes momentos de coleta dos dados da pesquisa não foi homogênea, pois nem todos os acadêmicos que responderam ao

questionário prévio responderam ao questionário final. E, destes, nem todos participaram de todos os encontros do curso. Não se teve o controle em relação a saber quais foram os acadêmicos que responderam aos questionários para acompanhar de forma individual seu desenvolvimento no curso.

Sendo assim, optou-se por apresentar e organizar a análise dos dados a partir de três momentos distintos da pesquisa: a) o primeiro para diagnosticar as concepções iniciais de avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas e temas de interesse que gostariam que fossem abordados no curso a ser proposto, por meio da aplicação do questionário prévio; b) posteriormente, a partir do desenvolvimento do curso, acompanhando a aprendizagem dos acadêmicos em relação aos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens nos encontros do curso *on-line*; c) e, por fim, analisar como os acadêmicos organizaram os planejamentos de ensino propostos para as disciplinas de Ciências ou Biologia, baseado no planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem.

Portanto, as análises apresentadas neste capítulo consideraram a totalidade dos dados analisados, em relação aos acadêmicos das três turmas que participaram do curso.

As análises, por categorias, estão descritas na sequência e direcionam para a construção do conhecimento sobre avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas, a partir do desenvolvimento do curso *on-line* sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens e o seu papel no planejamento de ensino.

5.2 CONHECIMENTOS PRÉVIOS SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

As respostas ao questionário prévio de 41 (quarenta e um) licenciandos de Biologia constituíram um *corpus* de dados relevante para o desenvolvimento da pesquisa, especificamente para proposição do curso *on-line* sobre avaliação das aprendizagens. As questões buscaram explorar os estudos já realizados na licenciatura, as concepções e conceitos de avaliação que os licenciandos consideraram terem aprendido e os temas de interesse deles para aprofundarem os conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens.

No tratamento dos dados produzidos foi utilizada a Metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme as etapas de unitarização ou desmontagem do texto, de estabelecimento de relações entre os textos, organizando-os em unidades de análise, seguida da categorização e da captação do novo emergente. As categorias originárias desse processo metodológico foram:

- a) Estudos realizados pelos licenciandos sobre avaliação das aprendizagens na Licenciatura em Ciências Biológicas;
- b) Temas e conteúdos de interesse dos licenciandos para aprofundamento dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens;
- c) Identificação das concepções de avaliação das aprendizagens dos licenciandos;
- d) Identificação dos conceitos de avaliação das aprendizagens evidenciados pelos licenciandos;
- e) Avaliação das aprendizagens e planejamento de ensino.

Na sequência, a discussão sobre cada categoria é apresentada.

5.2.1 Categoria I – Estudos realizados pelos licenciandos sobre avaliação das aprendizagens na Licenciatura em Ciências Biológicas

Quando os licenciandos foram questionados a respeito de em que momento (ano/período/disciplina) estudaram sobre avaliação das aprendizagens no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, declararam que:

QPL3N2: Sim. Esse ano, na disciplina de Didática. Foi importante para entender sobre as avaliações de aprendizagem e também métodos para transformar a avaliação de forma a não pressionar os alunos e para que eles não vejam a avaliação apenas como uma forma de conseguir notas.

QPL3V12: Sim. No terceiro ano, na disciplina de Didática. Foram apresentados conceito de avaliação, tipos/modalidades de avaliação, instrumentos, critérios avaliativos e elaboração da avaliação em plano de aula;

QPL3V14: Sim, já estudei. Fui estudar sobre avaliações de aprendizagem somente no terceiro ano da graduação na disciplina de Didática, no entanto, por ser um curso de licenciatura, eu senti falta de mais momentos na graduação onde fosse possível discutir esse tema que é tão importante para a nossa formação.

QPL4V1: Estágio I e II e Didática.

QPL4V2: Sim, na disciplina de didática discutimos alguns pontos, e em Estágio a professora acaba comentando também, mas como é um assunto bem detalhado acabamos não compreendendo tudo em apenas uma ou duas discussões.

QPL4V6: Sim, tivemos um pouco sobre o assunto na matéria de Laboratório de Ensino e teve uma atividade sobre o assunto ano passado, onde assistimos uma *live* e fizemos uma síntese em Estágio I.

QPL4V7: Sim, nas disciplinas voltadas à Educação. Didática, Fundamentos e Estágio. Na elaboração de planos de aula e nas reflexões sobre como e com qual finalidade avaliamos nossos alunos.

Os excertos evidenciam que os estudos sobre avaliação das aprendizagens foram realizados nas disciplinas de Didática, Fundamentos da Educação, Laboratório de Ensino e Estágio Curricular Supervisionado.

As disciplinas que preveem em suas ementas de forma explícita e específica abordar os estudos sobre avaliação das aprendizagens, são de Didática e Psicologia da Educação. Estágio Supervisionado prevê realizar atividades práticas em relação à avaliação. A disciplina de Laboratório de Ensino não traz em sua ementa a avaliação das aprendizagens, mas por ser uma disciplina articuladora pode ser que em algum momento esta temática seja discutida, pois na sua ementa consta “desenvolvimento de habilidades, competências e problematização relativas à prática docente.” (PPC, 2018, p. 24). A disciplina de Fundamentos da Educação não traz em sua ementa questões relativas à avaliação das aprendizagens.

Percebe-se, também, como na fala de QPL3V14, que estes sentem necessidade de um maior aprofundamento dessas discussões no curso.

5.2.2 Categoria II – Temas e conteúdos de interesse dos licenciandos para aprofundamento dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens

Os licenciandos declaram ter estudado sobre avaliação das aprendizagens nas disciplinas de Didática, Estágio Supervisionado e Laboratório de Ensino, mas revelam ter interesse em aprofundar aspectos, como: a) realizar a avaliação na prática do dia a dia da sala de aula; b) incluir a avaliação no planejamento de ensino; c) escolher as técnicas e instrumentos de avaliação; d) revisitar os conceitos de critérios, avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Nos excertos a seguir eles assim se manifestaram sobre:

- Realizar a avaliação na prática

QPL3N5: Gostaria que esse assunto ficasse um pouco mais claro, na questão de alguns exemplos, pois em certos momentos ainda vejo dificuldade em assimilar tudo, ainda mais que quando estivermos em sala de aula terei que colocar em prática todos esses conceitos;

QPL3V8: Essas avaliações na prática;

QPL4V7: Como elaborar uma avaliação e como trazer para a sala de aula a visão do processo avaliativo como algo positivo e não punitivo. Como avaliar e acima de quais perspectivas.

- Planejamento e Avaliação

QPL3N8: Elaboração de planos de aula, formas de avaliação não tradicionais;

QPL4V1: Sim, isso foi uma das coisas que mais tive dificuldade nos planos de aula;

QPL4V9: Como planejar as avaliações ao longo do ano letivo.

- Técnicas e instrumentos de avaliação

QPL3N2: Métodos de avaliações diferentes para que o aluno não se sinta pressionado;

QPL3N11: Como realizar uma observação efetiva para se obter informações sobre o nível de aprendizagem dos alunos;

QPL3V1: Sobre como podemos criar atividades para que o aluno se torne mais autônomo e participativo, que possa também deixá-los curiosos;

QPL3N7: Gostaria de receber um melhor encaminhamento sobre as avaliações, quais seriam as melhores estratégias para avaliar os alunos, os métodos mais comuns utilizados são realmente os ideais para que o aluno consiga a melhor aprendizagem possível, a avaliação pode ser melhor preparada para que vá muito além de apenas dar uma nota para quando o aluno memorizou do conteúdo.

- Critérios de avaliação

QPL3N1: Gostaria de estudar sobre quais critérios de avaliação da aprendizagem mais indicados para cada série/ano escolar;

QPL4V2: Que pontos poderiam nortear a delimitação de critérios mais interessantes e relevantes para compor a forma de avaliação, e que conseqüentemente, refletirá no desenvolvimento do aluno como pessoa e também no conhecimento da matéria de ciências/biologia.

- Avaliação diagnóstica, formativa e somativa

QPL3V6: Acho que o ponto principal é como abordar as avaliações somativas em sala de aula, para não "assustar" o aluno com: prova, trabalho, seminário, deixar essas avaliações, que são necessárias, leves e tranquilas;

QPL3V7: Diferentes formas de avaliações, exemplos de avaliações formativas e diagnósticas.

5.2.3 Categoria III – Identificação das concepções de avaliação das aprendizagens dos licenciandos

Nessa categoria, as concepções dos licenciandos em Ciências Biológicas sobre a avaliação das aprendizagens foi analisada quando eles responderam à questão: O que você já sabe sobre avaliação das aprendizagens?

Para a análise das respostas desta categoria foi utilizado o aporte teórico das quatro gerações da avaliação – medida, descrição, juízo de valor, negociação – de Guba e Lincoln (1989).

Nas respostas dos licenciandos no questionário prévio não foi possível identificar nenhum excerto que evidenciasse a concepção da avaliação como sinônimo de medida, exclusivamente, ou reduzida a atribuir uma nota aos alunos a fim de classificá-los ao final de um período.

A concepção de avaliação como descrição ou por objetivos, que caracteriza a segunda geração, está representada nos excertos:

QPL3V4: Acredito que deva avaliar se os alunos conseguiram atingir a meta da aula, se aprenderam o que foi repassado [...];

QPL4V5: Primeiro abordar o conteúdo de uma maneira direta, dando ênfase nos objetivos principais da aula, com base nisso aplicar questões objetivas para que eles foquem e fixem o que deve ser realmente guardado, e na medida do possível do conteúdo e do contexto escolar realizar práticas.

Na geração da descrição, a medida não é mais sinônimo de avaliação, mas sim um dos meios utilizados a seu serviço, pois além de medir, a preocupação se volta em descrever até que ponto os alunos atingiram os objetivos predefinidos (FERNANDES, 2009).

Como pode ser evidenciado no primeiro excerto, em que o licenciando revela que avaliar é verificar se a meta da aula foi atingida (entende-se por meta aqui os objetivos traçados para aquela aula), e preocupa-se em saber se os alunos aprenderam o que foi repassado. Esse aspecto é reforçado no segundo excerto e demonstra o caráter técnico da avaliação mantido nessa geração. As questões objetivas, como descrito em QPL4V5, para fixação do conteúdo, memorização, são características dessa geração, em que em cada aula o professor define objetivos e os

procedimentos de ensino e aplica uma tarefa de fixação para averiguar se os objetivos foram ou não atingidos.

Como afirmam Borralho, Cid e Fialho (2019), tanto a geração da medida quanto a da descrição se enquadram em um paradigma objetivista, com base no positivismo, em que a avaliação tem caráter técnico e descritivo.

A concepção de avaliação da terceira geração, a geração da formulação de juízos de valor, busca a superação das funções técnicas e descritivas das gerações anteriores e os avaliadores também passam a ter um papel de juízes das aprendizagens dos alunos (FERNANDES, 2009). Os excertos vão nessa direção:

QPL3N2: Que as avaliações de aprendizagem são formas de observar o desempenho do aluno, o que ele precisa melhorar, suas dificuldades;

QPL3V11: É através dela que os professores devem basear-se para conhecer as dificuldades dos alunos e tentar saná-las da melhor forma (clara e objetiva). E também avaliar onde a turma adquiriu um conhecimento satisfatório;

QPL3N12: O professor deve avaliar conforme o conhecimento que o aluno adquiriu, e também o conhecimento que o aluno demonstra ter durante a aula;

QPL3N5: Sempre buscarei as formas que melhor se encaixem com o conteúdo proposto. [...] Pois aqui sempre se estará avaliando os alunos, por isso que nesse meio pode haver acertos e até mesmo alguns erros.

Os excertos acima indicam que os licenciandos veem na avaliação uma forma de julgar o mérito, o valor das aprendizagens. Em QPL3N2; QPL3N12; QPL3N5 é possível evidenciar a ênfase dada ao desempenho dos alunos para além das notas, ao considerar o contexto de ensino, aspecto este que começa a ser considerado na terceira geração da avaliação. Além disso, o excerto QPL3V11 evidencia outro aspecto iniciado nessa geração, que diz respeito à característica da avaliação auxiliar na regulação dos processos de ensino-aprendizagem (FERNANDES, 2009).

A concepção da avaliação da quarta geração, denominada de “Geração da negociação e construção (GUBA; LINCONL, 1989), na qual os alunos são também considerados protagonistas, a ênfase não está somente nos seus desempenhos, porque a avaliação se volta aos processos de ensino-aprendizagem e considera os intervenientes que dele fazem parte (FERNANDES, 2009). Os excertos vão nessa direção, quando os licenciandos foram perguntados sobre “O que você já sabe sobre avaliação das aprendizagens?”:

QPL4V6: De maneira formativa, que busque priorizar a aprendizagem do aluno ao longo do ano letivo, retomando aquilo que ainda não ficou claro, e se importando mais com a aprendizagem do que com a nota;

QPL4V7: De uma forma didática, objetiva e interativa. Reforçando que a avaliação não é uma punição e que não se resume a uma prova escrita, mas sim a conjunto de diagnósticos que permitem perceber como o aluno está em relação ao conteúdo. Tirando um pouco foco das terminologias dentro da biologia e tentando ver se os alunos realmente entendem o motivo de estudar biologia e como a biologia funciona. [...] A avaliação não é parte final da aula, é contínuo ao decorrer dessa aula. Perceber a interação dos alunos, suas relações com a teoria e com a prática, a facilidade ou não na hora de resolver exercícios. Etc.;

QPL3N10: Sempre avaliando e proporcionando ao aluno apresentar seus conhecimentos no processo de ensino, em cada aula;

QPL3N5: Eu sei que vai muito além da relação professor-aluno, pois acredito que envolve muitas questões, como as questões de como você avalia um aluno de acordo com a sua realidade ainda, mais nesse momento de aulas remotas. Envolve questões de feedback, de qual método se usa para avaliar.... E por aí vai;

QPL3N7: Sei que não é correto preparar avaliações com o pretexto de punir os alunos, elas precisam demonstrar aos professores como os alunos estão indo na sua matéria, se estão entendendo, se o professor não precisa talvez mudar suas abordagens para os próximos períodos de ensino e principalmente a avaliação precisa mostrar ao aluno como o mesmo está indo, esse feedback é muito importante, por isso que as avaliações precisam ser justas, preparadas com critérios e objetivos definidos desde o início.

Os excertos dão indícios de uma concepção de avaliação como negociação e construção, pois os licenciandos apontam para uma avaliação que acompanhe o processo de aprendizagem dos alunos, que não seja pontual e não vise exclusivamente as notas (QPL4V6; QPL4V7; QPL3N10). Ainda, que a avaliação seja utilizada para rever o processo de ensino (QPL3N7) por meio de *feedbacks* e pautadas em critérios previamente definidos, características dos fundamentos da avaliação das aprendizagens desta geração (BORRALHO; CID; FIALHO, 2019).

Além disso, apontam para a necessidade de realizar a avaliação de forma integrada ao processo de ensino-aprendizagem (QPL3N7). Características essas de uma avaliação formativa, como aponta Fernandes (2009, 2019), Santos (2019), entre outros pesquisadores de avaliação das aprendizagens.

Os depoimentos revelam as diferentes interpretações e concepções dos licenciandos a respeito da avaliação das aprendizagens, evidencia-se a presença de três das quatro gerações da avaliação nesse conjunto analisado.

5.2.4 Categoria IV – Identificação dos conceitos de avaliação das aprendizagens evidenciados pelos licenciandos

Nessa categoria estão identificados conceitos da avaliação das aprendizagens apresentados pelos licenciandos em Ciências Biológicas. Dessa forma, os excertos direcionam para os instrumentos e técnicas de avaliação, critérios, *feedback* e modalidades de avaliação. Muitos licenciandos, ao expressarem seus entendimentos em relação à avaliação das aprendizagens, citam instrumentos e/ou técnicas de avaliação das aprendizagens, como se pode observar nos excertos:

QPL3N1: O professor deveria avaliar os alunos principalmente, através da observação docente, que é uma das práticas mais concretas na avaliação dos alunos;

QPL3V4: mediante questionários, experimentos, apresentações etc. [...];

QPL3V9: Autoavaliações, trabalhos, debates...;

QPL3V10: as disciplinas de ciências e biologia são muito didáticas, então acredito os métodos de avaliação são dos mais variados, e tem espaço para todos, desde os mais tradicionais até os mais “inovadores”, mas acho que tudo que puder trazer para a realidade do aluno é mais interessante como por exemplo: montar um corpo humano, ao invés de perguntar isso na prova escrita, montar uma célula, identificar tipos de planta no quintal da escola etc.;

QPL3V9: Tentando sempre envolver os alunos nos assuntos abordados, colocando situações reais durante as aulas, avaliando sempre com questionamentos e debates, não somente de forma tradicional;

QPL4V1: [...] também devem ser utilizados diferentes métodos para isso, não somente uma prova descritiva por exemplo, mas sim seminários, elaboração de materiais, entre outras coisas, pois os alunos se expressam e mostram seus conhecimentos de maneiras diferentes;

QPL4V3: Além do mais, não se ater somente em testes ou provas, mas sim, buscar métodos diferentes de avaliação, como jogos e projetos, além de aulas práticas, quando possível. [...].

Pode-se evidenciar nos excertos que os licenciandos apontam alguns instrumentos e/ou técnicas que consideram importantes de serem utilizados nas avaliações das disciplinas de Ciências e Biologia, como a observação docente QPL3N1, autoavaliações, debates, aulas práticas etc. QPL3V9; QPL4V3.

Os excertos QPL4V3; QPL4V1 destacam a preocupação destes em variar os instrumentos de avaliação das aprendizagens, para além das provas. Demonstram a necessidade de aproximar os conteúdos de ensino e das avaliações à realidade dos alunos QPL3V10; QPL3V9.

A importância dos critérios de avaliação foi apontada pelos licenciandos nos excertos:

QPL3N9: [...] e é bastante importante explicar os critérios adotados em tal avaliação;

QPL3V8: [...] e critérios de avaliação;

QPL3N7: [...] por isso que as avaliações precisam ser justas, preparadas com critérios [...].

Os critérios podem ser definidos de acordo com Fernandes (2020c, p. 13) como “uma construção social que se baseia na análise cuidadosa de diferentes elementos do currículo, e dos contextos concretos em que os professores e as escolas se inserem.” Esse conceito é discutido pelo autor e se revela de extrema importância se o intuito é desenvolver uma avaliação mais comprometida com as aprendizagens dos alunos.

É possível evidenciar nos excertos de QPL3N9; QPL3N7, que os licenciandos destacam a importância da avaliação das aprendizagens se pautar em critérios bem explicitados, porém não apresentam este conceito com maior profundidade. Essa lacuna é evidenciada nas falas de alguns licenciandos, apresentadas no início deste capítulo, em que o conceito de critérios de avaliação das aprendizagens se constitui em um tema de interesse em ser aprofundado.

O *feedback* e sua importância para a avaliação das aprendizagens é contemplado nas falas dos licenciandos, como mostram os excertos:

QPL3N7: [...] e principalmente a avaliação precisa mostrar ao aluno como o mesmo está indo, esse feedback é muito importante [...];

QPL3N5: Envolve questões de feedback [...];

QPL3N7: guiando o aluno para os conhecimentos expostos anteriormente pelo professor e que tenham feedback [...].

Os excertos dos licenciandos citam o *feedback*, mas, assim como nos critérios de avaliação das aprendizagens, também não fazem comentários, embora destaquem a importância do *feedback* para o melhor desenvolvimento da avaliação das aprendizagens. No entanto, é preciso aprimorar o entendimento do *feedback* e suas tipologias, para que possa ser incorporado nas práticas avaliativas.

Por fim, há os excertos que trazem os conceitos de avaliação diagnóstica, formativa e somativa apresentadas pelos licenciandos como modalidades de

avaliação a serem desenvolvidas nas disciplinas de Ciências e Biologia. Eles assim se expressaram sobre os conceitos de avaliação das aprendizagens:

QPL3N3: Que podem ser formativas, somativas ou diagnósticas;

QPL3N6: Que existe diferença entre a avaliação formativa, a diagnóstica e a somativa;

QPL3N16: Que existem várias formas de avaliar, sendo a diagnóstica para avaliar o grau de conhecimento, formativa que tem ao mesmo tempo corrigir e construir junto o conhecimento e somativa que parte de (NOTAS) números que são exigidos pelo governo;

QPL3V7: Acredito que o professor de ciências e biologia deve avaliar seus alunos das três formas principais, no início de cada conteúdo fazer a avaliação diagnóstica, realizar sempre a avaliação formativa (de preferência em todas as aulas) e a avaliação somativa acredito que deve ser a com menor importância dada ao professor, já que ela só quantifica o conhecimento de seus alunos e deve ser feita no final de semestre/bimestre;

QPL4V6: Com três momentos, com a avaliação do conhecimento prévio, a avaliação da aprendizagem ocorrida durante a aula e alguma atividade final que posso medir o quanto os alunos retiveram e esclarecer possíveis dúvidas e que também sirva como forma de revisão e fixação.

5.2.5 Categoria V – Avaliação das aprendizagens e planejamento de ensino

A categoria V agrega os depoimentos que se referem aos conhecimentos prévios dos licenciandos em relação à avaliação das aprendizagens e ao planejamento de ensino. Os excertos dessa categoria apresentam como estes preveem incluir a avaliação das aprendizagens nos seus planejamentos de ensino e qual a importância dessa prática à área das Ciências Biológicas. Os excertos considerados mais representativos dessa categoria são:

QPL3N12: Prevejo fazer de maneira que me auxilie e facilite o momento de dar aula, afinal a avaliação é de extrema importância em um plano de aula;

QPL3N15: Com certeza, importante planejar todo o processo;

QPL3V4: Sei que é um tema bem significativo no ensino de ciências e biologia, pois é essencial o seu conhecimento para poder ministrar boas aulas futuramente;

QPL3V8: Fazer planos de aula em que o aluno seja agente participativo da construção do conhecimento, não apenas receptor de informações científicas, para assim avaliar se o aluno está aprendendo [...];

QPL3V12: A avaliação é elaborada a partir de outros elementos do plano de aula, e é fundamental manter coerência entre eles, a fim de atingir os objetivos de ensino [...];

QPL3N6: Prevejo um plano de aula que eu consiga avaliar o aluno em todo o processo e de forma continuada;

QPL3N7: [...] então é justo pensar nas avaliações logo no início dos planos de aula, construir objetivos, metodologias já pensando nas formas de como serão avaliados posteriormente;

QPL3V15: Deve ser compatível com o processo de ensino e com o planejamento.

Evidencia-se em alguns excertos (QPL3N12; QPL3N15) que os licenciados afirmam ser importante planejar a avaliação das aprendizagens. Percebem o planejamento como uma ferramenta de auxílio à prática docente (QPL3N12; QPL3V4). Além disso, apontam à necessidade de se considerar no momento de planejar e avaliar o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem (QPL3V8), acompanhando-os em todo o processo (QPL3N6).

Outro ponto que se pode destacar é a visão de integração entre os elementos do planejamento, como se evidencia nos excertos QPL3V12; QPL3N7; QPL3V15.

Os excertos aqui apresentados também revelam que não há muita clareza entre os licenciandos em como pensar a avaliação das aprendizagens em seus planos de aula. Ter clareza a respeito do papel que a avaliação das aprendizagens assume nesse processo da atividade docente é fundamental se o intuito é desenvolver um ensino mais comprometido com as aprendizagens dos alunos.

A análise dos dados produzidos foi fundamental para o planejamento e organização do curso. Na próxima seção apresenta-se a organização, bem como as categorias construídas a partir do *corpus* das transcrições das videograções do curso.

5.3 O CURSO DE FORMAÇÃO SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E OS CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS

O curso foi organizado para contemplar alguns fundamentos teórico-práticos a respeito da avaliação das aprendizagens, como os conceitos de: avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas, *feedback*, técnicas e/ou instrumentos de avaliação, bem como apresentar o planejamento integrado como uma possibilidade de tornar o entendimento da avaliação formativa mais próximo das práticas de avaliação das aprendizagens.

No primeiro encontro do curso foram abordados alguns fundamentos da avaliação das aprendizagens, como os conceitos de: avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas e *feedback*. Estes foram apresentados aos acadêmicos por meio de

uma apresentação de *slides* com recursos que permitiam a interação dos licenciandos em diversos momentos.

No segundo encontro do curso o foco era sobre os elementos do planejamento integrado. Essa discussão foi feita a partir de questões norteadoras, elaboradas pela pesquisadora. Em grupos, os licenciandos abordaram a questão dos objetivos de aprendizagem, conteúdos de ensino, estratégias de ensino e avaliação das aprendizagens, bem como algumas técnicas e instrumentos de avaliação das aprendizagens. Como atividade assíncrona do encontro, os licenciandos deveriam elaborar em grupos um planejamento integrado para algum conteúdo de Ciências ou Biologia.

Dessa forma, no terceiro e último encontro os grupos deveriam apresentar os planejamentos elaborados e responder aos seguintes questionamentos:

- ✓ Como foi a experiência de elaborar o planejamento? Comente.
- ✓ Qual(is) a(s) maior(es) dificuldade(s)? Por quê? Comente.
- ✓ Quais elementos trouxeram mais dúvidas? Quais dúvidas? Comente.

As falas dos licenciandos e suas interações durante os encontros do curso foram transcritas para um documento do *Word* e constitui assim mais uma fonte de dados da pesquisa. As transcrições foram analisadas por meio da ATD. Do processo de unitarização, estabelecimento de relações e categorização, originaram as seguintes categorias:

- a) Entendimentos revelados no curso a respeito dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens;
- b) A construção do planejamento integrado e seus elementos.

Na sequência apresentam-se os excertos que comprovam a existência destas categorias.

5.3.1 Categoria VI – Entendimentos revelados no curso a respeito dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens.

Nessa categoria estão identificados os entendimentos dos licenciandos em Ciências Biológicas em relação a alguns conceitos da avaliação das aprendizagens discutidos no primeiro encontro do curso.

Inicialmente, os licenciandos foram questionados em relação ao seu entendimento sobre conceitos de avaliação formativa e somativa e revelaram que:

EVG3VF01: É pelo que a gente viu na aula de didática né a avaliação formativa ela estaria mais relacionada com essa avaliação durante o processo está relacionada a dar esse feedback do professor de como está o processo de aprendizagem dos alunos e dos alunos para ver o que que eles tão conseguindo acompanhar. Já a somativa seria mais para concluir esse processo né que geralmente é feito no final relacionado a geralmente atribuição de nota coisas assim;

EVG3NF03: A gente teve didática a gente acabou de encerrar a disciplina a gente teve uma aula que a gente falou sobre isso. Eu não lembro exatamente o que era mas é tipo a formativa vai ser mais um diagnóstico do que está sendo feito durante as aulas. Basicamente mais baseada na observação docente. E aí a somativa vai ser mais pontual na questão individual de cada aluno para ir mais para questões de nota mesmo;

EVG4NF06: Formativa seria avaliação que é feita durante todo o processo de ensino e aprendizagem e a somativa seria mais a nota mesmo, é o que vem em mente no momento.

Ao serem questionados durante o curso a respeito de qual concepção de avaliação das aprendizagens consideram mais adequada para a área das Ciências Biológicas, os licenciandos revelam:

EVG3NF12: Olha, então, é eu acredito né naquela terceira via que pode ser utilizadas as duas e as duas são complementares né. Eu acredito que sim elas podem ser utilizadas né de forma a uma ajudar a outra no planejamento né. Eu acredito que a avaliação é um planejamento que ele leva o ano inteiro é para você chegar no resultado. Mas você precisa né está ciente deste processo então nós como futuros professores temos que ter esse acompanhamento né ao longo do ano é e se necessário voltar atrás né repetir algum tipo de situação, então eu acredito que as duas são importantes e as duas devem ser utilizadas;

EVG3V09: Eu acho que a formativa seria a mais correta. Porque a gente consegue avaliar o aluno saber se ficou alguma dúvida, saber se a gente está conseguindo passar bem o conteúdo, mas eu acredito que a gente precisa fazer a somativa pela questão da gente ter a nota em si talvez ne, ter o resultado final assim, de toda a avaliação formativa que a gente fez né.

Ao abordar a importância da avaliação formativa e somativa para a área das Ciências Biológicas e defender a complementaridade entre as duas concepções de avaliação, dois conceitos fundamentais de serem desenvolvidos se o intuito é adotar

uma avaliação formativa são os critérios e as rubricas de avaliação. Esses foram apresentados aos licenciandos no curso a partir de alguns exemplos e discussões em relação aos seus fundamentos.

Ao serem questionados a respeito da importância da elaboração dos critérios de avaliação e das descrições de níveis de desempenho no desenvolvimento da avaliação das aprendizagens nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia, apenas três licenciandos no total se manifestaram, como demonstram os excertos:

EVG3NF16: Então, corroborando com a minha outra fala eu acho super importante é você já estipular né isso para ajudar né nos processos avaliativos durante todo o percurso né é eu acho muito importante, extremamente importante;

EVG4VF18: Com certeza que é importante até na questão de você perceber onde que você pode ajudar o aluno o que ele está tendo dificuldade não simplesmente no final você é não conseguir perceber que ele estava tendo dificuldade e daí já não dá mais tempo de você ajudar aquele aluno. Então mais ou menos nesse sentido;

EVG3NF17: Eu acho importante, critérios tornam a avaliação justa para todos.

Além de os critérios serem um conteúdo de interesse de aprofundamento pelos licenciandos, como explicitado na categoria II, percebe-se que ao serem questionados a respeito da sua importância não o descrevem com maiores detalhes, o mesmo acontece com as rubricas.

Por fim, o último conceito trabalhado no primeiro encontro do curso foi o *feedback*. Durante o curso, ao serem questionados sobre o que entendem por *feedback*, apenas 6 licenciandos se manifestam, e estes declaram:

EVG3VF19: O feedback a gente não chegou a ver assim muito aprofundado na didática né. Mas geralmente esse termo ele é utilizado quando você precisa do retorno de alguma coisa;

EVG3VF20: é o retorno que a gente tem deles;

EVG3NF21: Eu acho que nossa professora de didática não usava exatamente esse termo, mas seria como você apontar para o seu aluno é coisas que estão faltando é no no aprendizado dele tipo o que ele realmente está fazendo certo digamos assim e o que ainda falta complementar;

EVG3NF22: É o retorno sobre determinada coisa;

EVG3NF24: Seria a percepção do aluno depois de uma aula por exemplo aí você consegue observar o que que ele conseguiu atingir, até como objetivo, você traça um objetivo para a aula e a partir de um feedback você consegue perceber se ele atingiu o objetivo ou não. Foi o que me veio na mente agora.

É possível perceber nos excertos que esse conceito não é tão familiar para os licenciandos, mas em algum momento já ouviram falar algo sobre, como afirmam EVG3VF19; EVG3NF21. Isso também se corrobora, ao analisar os questionários prévios em que alguns licenciandos já citam o *feedback*.

Os excertos das videograções trazidos nesta categoria apontam para os entendimentos dos licenciandos em relação aos conceitos de avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas e *feedback*, discutidos e construídos durante o primeiro encontro do curso. Revela que os licenciandos apresentam uma compreensão inicial a respeito dos conceitos de avaliação formativa e somativa, consideram que a avaliação formativa seria a mais adequada para as disciplinas de Ciências e Biologia, mas não descartam a importância da avaliação somativa. Além disso, é possível notar a falta de familiaridade destes com os conceitos de critérios, rubricas e *feedback*.

5.3.2 Categoria VII – A construção do planejamento integrado e seus elementos

A fim de pôr em prática os conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens é que se propôs aos licenciandos a elaboração e apresentação de um planejamento integrado para um conteúdo específico de Ciências ou Biologia.

Nessa categoria são agrupadas as unidades de análises que dizem respeito às percepções iniciais dos licenciandos sobre o planejamento integrado e as principais dificuldades que encontraram para elaborá-lo.

Ao serem questionados a respeito de como foi a experiência de elaborar o planejamento integrado, alguns licenciandos revelam que, apesar de causar espanto no início, por ser uma forma diferente de conceber o planejamento da que estavam habituados, consideram que este foi mais simples, prático e objetivo e destacam a importância desta atividade para a prática docente, como mostram os excertos a seguir:

EVG3VF29: Então na elaboração todas nós a gente achou que foi super simples, prático e objetivo esse, essa forma de plano, porque a gente está acostumada com aquela forma de plano que é muitas vezes a gente usa para o estágio e até agora a gente usou o que tem justificativa né, e aí a metodologia didática assim bem detalhada né, o desenvolvimento. E aí nesse tipo de plano foi muito assim fácil fazer, porque você é ele é bem objetivo né, você coloca o conteúdo, aí separa de uma forma também né no síncrono e o assíncrono. A gente achou bem mais simples do que os outros planos e aí a gente também teve uma colocação que de uma colega que foi desafiador [...];

EVG3VF32: é basicamente é isso todas nós entramos em consenso que a elaboração ela foi simples, prática né, muito mais prática do que com o plano que a gente está

acostumado. Eu particularmente amo uma tabela (risos) então eu achei superlegal colocar nas tabelinhas ali [...];

EVG3NF46: Então quando a gente foi realizar né, o plano de aula, fazer ele, lá eu achei meio assustador um pouco na hora, porque a gente não está acostumado com esse modelo assim, a gente está tipo no formato de listinha né, seguindo tudo e tal, a hora que eu vi o quadro eu falei o que que eu tenho que fazer aqui, meu Deus do céu, aí a gente já começa a quebrar aquela ideia né, de que plano de aula tem só um formato [...];

EVG3VF25: [...] nas nossas discussões nós percebemos que o mais interessante disso tudo é que nós conseguimos ver a importância que tem que estabelecer os nossos afazeres, organizar nossas ideias, porque assim como a gente viu semana passada são várias as ideias organizar elas é que é o problema né. Vão surgindo várias possibilidades, mas organizar tudo isso verificar se essas ideias elas são possíveis, se elas são eficientes no ensino é fundamental. Que organizar tantos os objetivos, o conteúdo tudo isso ele deve ser levado em consideração e que lá no final né torna a execução em sala de aula muito mais simples, muito mais fácil. Então tem que saber se organizar para no final ser mais fácil de executar.

Os licenciandos destacaram também a importância para a sua formação de realizar as atividades de planejamento e até afirmam que essa atividade os aproxima da sua futura prática, porém não a insere nela, como comprovam os excertos:

EVG3NF49: [...] Eu acho que é muito importante pra gente ter esses pensamentos, porque quando a gente começa a planejar é um planejamento e é importante ter esse planejamento pra daí quando a gente for aplicar pra turma, pra aprender na prática a gente já ter essa base, de como é saber que pode sobrar tempo que a gente tem que ter uma coisinha a mais ali, saber que não vai ser exatamente como a gente está esperando, então eu acho que isso é importante pra gente ter essas noções, mesmo que seja fictício é importante ser fictício, porque a gente não conseguiria ir direto pra uma turma sem ter esse preparo antes;

EVG3NF36: então para nós foi uma experiência muito válida, pois ela vai nos aproximar da realidade da escola, do colégio, permitindo então que a gente preveja os passos que devem ser tomados como docente. Portanto, fazer os planejamentos e elaborar eles aproximam da realidade, porém não nos insere nela, porque a gente não tem a parte prática por enquanto né e quando a gente for começar a fazer as regências assim a gente vai colocar em prática. E aí a gente vai ver realmente como está funcionando nosso planejamento. É a gente idealiza muito bem, aquela história no papel tudo é muito lindo chega na prática as vezes acontece imprevistos, as vezes o modo da turma também, então a gente precisa sempre, é a gente planeja, porém, a gente vai ver a ação desse planejamento lá na hora que a gente tiver praticando realmente ele né.

Em relação às principais dificuldades na elaboração do planejamento, os licenciandos retratam a dificuldade em planejar para uma turma fictícia e, por conta disso, tiveram insegurança em relação ao tempo que utilizariam para desenvolver as atividades em suas aulas, como revelam os excertos:

EVG3NF49: [...] tem muito a ver com o fato de ser uma turma fictícia então tipo como a gente não sabe as características da turma a gente monta um plano de aula de cara com como a gente acharia que seria melhor, mas a gente sabe que tipo na prática vai ser bem diferente a gente vai vendo como a turma reage a cada método e é importante isso, saber que vamos ter

que ir adequando conforme o aprendizado e as necessidades da turma, mas a princípio a gente olha um plano de aula a gente já vai colocando tudo que a gente gostaria de ver na nossa aula com os nossos gostos né [...];

EVG3NF50: [...] E um outro ponto é o mesmo que outros grupos já falaram que é a questão do tempo da aula sabe. A gente nunca deu uma aula, a gente tem maiores dificuldades neste aspecto o que cabe numa aula para não ficar muito corrido ou com muito tempo sobrando. Porque isso é, isso é ruim, e isso acho que a gente acaba adquirindo com o tempo também né prof., mas nesses primeiros planos desenvolvidos é meio difícil planejar [...].

Outro aspecto apontado pelos licenciandos foi quanto aos elementos do planejamento citados nas suas falas, ao revelarem as suas dificuldades para elaborá-los, os quais ficaram evidenciados nos excertos a seguir.

- Objetivos de aprendizagem:

EVG3VF26: [...] E também um ponto que a gente achou que foi difícil de elaborar foram os objetivos, porque é um ponto que a gente precisa pensar mais, ter mais paciência para elaborar [...];

EVG3NF43: Em relação à quantidade de objetivos eu acho que em didática nós aprendemos o negócio, aquela questão do verbo né, a gente fica meio assim, ah, será que eu uso esse, será que eu uso tal? Quantos objetivos realmente eu preciso por né, se no desenvolver das atividades eu vou conseguir realmente alcançar os meus objetivos? Por que a gente planeja uma aula esperando isso, não é? Então eu acho que os objetivos é a parte que mais pesa para a gente fazer assim [...].

- Conteúdos de ensino:

EVG4VF60: [...] E realmente há dificuldade ainda eu tenho também correlacionar os ditos objetivos com o conteúdo em si. Tenho uma, uma pequena dificuldade ainda assim, mas eu acredito que com o tempo nós vamos conseguir a dominar;

EVG4VF56: Eu não consigo pensar os objetivos antes dos conteúdos;

EVG4VF55: Bom eu já vejo assim mais no sentido de do conteúdo, porque até peguei um livro para observar assunto, só que parece que as vezes pode ficar muito no superficial e também as vezes aprofundar demais. Daí a partir do momento que a gente consegue traçar uma linha assim, que você consegue seguir aí o objetivo, as metodologias parecem que já vão surgindo automaticamente. Que você consegue observar qual que vai ficar melhor naquele determinado momento. Então seria mais ou menos isso.

- Avaliação das aprendizagens:

EVG3VF26: [...] e também a avaliação. Porque na verdade através da avaliação que a gente vai verificar se os objetivos foram alcançados então por isso que foi um pouquinho mais complicado para a gente [...];

EVG3NF42: eu acho que para você escolher uma avaliação assim que condiz com o que você preparou acaba se tornando complicado também. É que nem a (cita o nome

do (a) colega) falou, a gente, a gente, assim a gente não, não está lá na prática ainda, querendo ou não, agora que a gente está começando a ir [...].

- Rubricas de avaliação das aprendizagens:

EVG3VF28 Talvez uma das coisas que trouxe mais dúvida, essa questão da rubrica né. A gente não tinha visto isso antes nem em laboratório de ensino e nem em didática, é então foi algo mais difícil, porque realmente era uma coisa nova e a gente daí foi, foi visto no curso com a Fernanda então foi um pouco mais complicado [...];

EVG3NF46: [...] E também os tópicos né, eu, na hora que eu fui fazer a rubrica, eu fiquei: o que que é rubrica? Ai que eu fui pesquisar e entender que a rubrica é como fosse uma pré-avaliação para a gente poder dar o *feedback* né que ele pode ser imediato ou posterior. Ai a gente elencou três pontos na rubrica né, que é tipo um rascunho para a avaliação do *feedback*. A gente colocou participação, a realização da atividade e a apresentação dela ne. E a gente meio que colocou níveis. Por exemplo: a participação, a gente colocou essa participação se ela foi criativa, moderada ou se ela foi é passiva né, tipo só ouvinte. Na realização das atividades que a gente propôs é a gente a colocou como incompleta, é como correta mais superficial ou como correta e aprofundada. E na durante a apresentação desse trabalho que a gente propôs para eles, a gente numerou três que seria: apresentação superficial com erros, a correta, porém não aprofundada e a correta aprofundada [...].

- Critérios de avaliação das aprendizagens:

EVG3VF32: [...] E nos critérios a gente também pensou assim, será que precisava colocar critérios de aprendizagem e aí a gente viu nos exemplos que não né. Então a gente também ficou nesta dúvida, será que no dia a dia da sala de aula a gente deve por critérios de aprendizagem sabe não só de avaliação, isso também foi uma dúvida, mas basicamente é isso;

EVG3VF33: então prof., sobre o planejamento ainda né é uma dúvida que eu tive, nosso grupo na verdade teve na hora de fazer, foi sobre os critérios, que por exemplo: a gente estava muito acostumado com os critérios do tipo, é por exemplo: o aluno é capaz de identificar todos os componentes do sistema solar, entende e daí no exemplo que foi trazido na atividade o critério era por exemplo a resolução da atividade, resolução da lista, então qual seria o mais correto ou os dois estão corretos de se utilizar ou cada um é pra uma ocasião, essa dúvida que nosso grupo teve.

- Momento síncrono e assíncrono:

EVG3VF31: [...] A separação ali da aula síncrona e assíncrona não foi tão difícil né mais é mais organizar o tempo mesmo que eles vão se dedicar para fazer as atividades assíncronas e quanto tempo que eles vão ficar na durante a aula né prestando a atenção ali para depois se organizar no conteúdo em si, né, dividir essa parte;

EVG3NF38: então, uma dificuldade que eu vi quando estava olhando o plano de aula foi elaborar as atividades para a aula remota né, porque fica tudo tão igual, fica tão chato, a aula Google *Meet* ou assíncrona, atividade, responder tais questões, fica tão igual assim, é muito chato.

- *Feedback*:

EVG3NF47: [...] E o *feedback* porque quando a gente pensa numa avaliação assim, a gente sempre pensa a posso fazer, posso fazer aquilo, surge várias ideias na nossa cabeça, mas raramente a gente para pra pensar em dar um retorno pro aluno, como que a gente vai retornar aquilo, tanto que até no estágio mesmo, vou usar como exemplo, que a gente está fazendo né, normalmente a gente tem as atividades, eu vejo a professora passar as atividades, mas é muito raro ela devolver um *feedback*, normalmente ele é a correção, na escola mesmo eu recebia a prova corrigida. São poucos os professores que devolviam para a gente o que estava errado, o que podia melhorar e tal, então foi um ponto que pesou um pouquinho por não ter tanto contato na nossa rotina, mas de resto foi supertranquilo assim, é foi mais o choque inicial de fazer uma coisa que a gente não tinha feito, mas no decorrer foi bem tranquilo, acho que era isso mesmo.

- Integração entre os elementos do plano:

EVG3NF50: E também como dificuldade que eu reparei é não só sobre a criação, mas também sobre como articular cada aspecto do plano de aula sabe, para manter uma coerência isso também é bem difícil fazer. Porque por exemplo: tem vezes que a gente cria algum objetivo ou que a gente não consegue encaixar com a metodologia, a gente pensa alguma dinâmica, ou alguma metodologia, mas não consegue uma coesão com a avaliação sabe, a gente não consegue construir uma avaliação justa em cima do que foi desenvolvido antes no plano sabe, esse é um ponto parece que bastante essencial e também a gente também nos tivemos bastante dificuldade em alcançar [...].

Os excertos dessa categoria demonstram como os licenciandos percebem a prática do planejamento integrado e quais foram as principais dificuldades no momento de sua elaboração. O planejamento integrado foi visto inicialmente com espanto pelos licenciandos, porém, após o momento inicial passam a descrevê-lo como mais simples, prático e objetivo. Além disso, todos os elementos do planejamento integrado são citados ao apontarem suas principais dificuldades.

Evidencia-se a construção desses entendimentos durante o curso realizado e, na próxima seção, as discussões referentes aos planejamentos elaborados, bem como os conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens evidenciados pelos licenciandos no questionário final são apresentados.

5.4 PROPOSTA DE PLANEJAMENTO INTEGRADO: A AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Nesta seção são explicitados os excertos dos planejamentos-integrados elaborados pelos licenciandos, bem como suas percepções em relação aos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens, após a sua participação no curso. Estes integram a Categoria VIII – O planejamento integrado e

os entendimentos sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens após o curso.

As unidades de análise dessa categoria evidenciam os entendimentos dos licenciandos a respeito dos conceitos de: avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas e *feedback*, após a participação no curso, de acordo com os planejamentos-integrados elaborados e as respostas ao questionário final, bem como a percepção dos licenciandos sobre a inclusão da avaliação das aprendizagens nos planejamentos de ensino.

Durante a realização do curso evidenciou-se que os licenciandos tiveram dificuldades no momento de elaborar o planejamento em definir os critérios e as rubricas. Contudo, os licenciandos conseguiram realizá-los, como mostra a Figura 9:

Figura 9 – PI3N05

Objetivos de Aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características. • Observar quais são as camadas que constituem a estrutura interna da Terra, a fim de caracterizá-las diferenciá-las e sequenciá-las; • Distinguir as camadas atmosféricas, a fim de compreender suas características e elementos; • Construir um esquema das camadas da estrutura interna e da atmosfera, para assim, compreender o cenário completo; 					
Unidades/Conteúdos	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubrica	Instrumentos	Feedback
1- Terra e Universo : - Visão geral das camadas do planeta Terra;	Exposição teórica com slides (PowerPoint) e imagens interativas (Mozaiik 3D) via Google Meet.	Construção de esquemas sobre o conteúdo apresentado na aula teórica.	Interação e participação durante a aula e posteriormente nas discussões em grupo.	<p>Aquém das expectativas (1): Não compreendeu o tema apresentado corretamente e não participou ativamente da atividade.</p> <p>Dentro das expectativas (5): Compreendeu o tema corretamente, entretanto não participou ativamente das discussões .</p> <p>Supera as expectativas (10): Compreendeu o tema proposto e participou ativamente das atividades e discussões.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Roda de Conversa; • Produção de esquema/ mapa mental. 	O professor precisa realizar atendimento individual (se necessário) via comentário na plataforma Google Classroom.

Fonte: Dados da pesquisa.

No questionário final, em relação aos critérios e rubricas, as respostas revelam:

QFL3N1: Pode ser definida como as “regras” ou até mesmo a “base”, para análise, através de requisitos (objetivos) a serem alcançados ou observados em uma avaliação;

QFL3N7: De modo a organizar como os trabalhos, provas, apresentações serão cobrados, de maneira justa e igual para todos, os professores traçam critérios de

avaliação para observar o rendimento acadêmico dos mesmos, como um quadro de referência designado para mostrar quais conhecimentos os alunos devem adquirir;

QFL3N9: São as regras da avaliação. Devem ser claros e pré-estabelecidos;

QFL4V2: São normas e/ou requisitos criados pelo professor que serão avaliados. Por exemplo em um seminário: ordem lógica, citação de dois exemplos, domínio de conteúdo;

QFL3N12: As rubricas são utilizadas de forma descritiva, e são as rubricas que vão avaliar a "qualidade" das produções e desempenho dos alunos. Por exemplo, uma atividade escrita, o professor vai utilizar a rubrica como um modo de avaliar a aprendizagem do aluno (se o desempenho dele foi regular, dentro das expectativas, ou fora das expectativas) e para dizer se o aluno atendeu ou não aos critérios propostos;

QFL3V15: São uma maneira de transformar os critérios em resultados para que a pontuação ou qualidade da aprendizagem seja dada de acordo com as expectativas;

QFL3V16: Níveis que você define para a atribuição de nota, com o objetivo de indicar se os critérios foram concluídos e em qual proporção.

Percebe-se nas respostas aos questionários finais que alguns licenciandos já conseguem descrever algumas características dos critérios e das rubricas (QFL3N9; QFL3N12). Outros ainda têm dificuldades em apresentar esses conceitos, como em QFL3V16, que associa as rubricas apenas à atribuição de notas.

Além disso, em alguns planejamentos é possível perceber a confusão em relação aos critérios, alguns licenciandos, assim como PI4V07, descrevem critérios para o professor e não para os alunos. É importante destacar que ao se pensar nos critérios de avaliação das aprendizagens deve-se considerar o seguinte questionamento: o que meu aluno deverá ser capaz de fazer ao final desta aula ou atividade proposta? (LOPES; SILVA, 2020). Dessa forma, os critérios, assim como os objetivos de aprendizagem, devem ser pensados em relação aos alunos, o que se espera deles com aquela aula ou atividade.

Figura 10 – PI4V07

Objetivos de Aprendizagem	Identificar as principais características dos vírus, a fim de apontar as suas particularidades, diferenciando dos demais microrganismos; Conhecer as doenças causadas por vírus; Discutir a respeito das curiosidades sobre os Vírus que estão em sendo comentadas atualmente;					
	Unidades/Conteúdos		Avaliação			
	Desenvolvimento das Aulas		Critérios	Rubrica	Instrumentos	Feedback
Síncrona	Assíncrona					
1 - Características gerais dos vírus	Apresentação de slides sobre a caracterização dos vírus via google meet.	Leitura de texto sobre a Característica dos Vírus, que foi disponibilizado no google sala de aulas.	Identificar o que o aluno compreendeu sobre as características gerais dos vírus, por meio de um "caça o intruso"	Não demonstrou: compreensão: 0 Demonstrou parcialmente: 3 Demonstrou boa compreensão: 7 Demonstrou excelente compreensão: 10	Caça o intruso sobre as características gerais dos vírus, disponibilizado via google meet.	Na sequência das atividades realizadas o professor irá fazer um atendimento coletivo via google meet com os alunos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Outro conceito que se destaca é o *feedback*. No decorrer do curso os licenciandos demonstram não ter tido muito contato com esse conceito durante a formação, nos planejamentos elaborados é possível perceber que estes já começam a compreender alguns de seus fundamentos, como mostra os excertos acima, em que ao final da atividade, PI3N05 e PI4V07 preveem um momento para dar retorno aos alunos sobre a atividade realizada.

Após o curso, no questionário final, os licenciandos conceituam *feedback* como:

QFL3N1: O *feedback* é o retorno que é dado ao aluno sobre seu desempenho, esse *feedback* não deve ser feito em tom de queixa, descontentamento ou penalização, mas sim incentivar a melhora desse aluno, se assim for necessário, o *feedback* também pode ser feito em forma de elogios, recompensando um bom trabalho, um bom desempenho. O *feedback* deve ser feito sempre após uma atividade que é requisitada aos alunos, para assim orientá-los sobre seus desempenhos;

QFL3N7: O *feedback* é um processo que visa o retorno do trabalho do aluno visando o desenvolvimento de suas competências e habilidades. É uma ferramenta importante para que os estudantes entendam o que precisam melhorar e quais comportamentos foram positivos, gerando uma conscientização valiosa para o processo de aprendizagem;

QFL3V16: O *feedback* é o retorno que tanto o professor quanto o aluno recebem sobre seu desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem. Para o professor, o *feedback* dos alunos pode apontar possíveis falhas no processo de ensino. Para os alunos, pode indicar falhas relacionadas à forma com que o aluno se envolve no processo de aprendizagem;

QFL4V11: É o retorno que o professor dá com relação aquilo que foi desenvolvido (critério) esse retorno não é somente mostrar a rubrica, mas sim conversar e dar um retorno daquilo que os alunos trouxeram.

Os licenciandos compreendem o *feedback* como um retorno que o professor dá aos alunos sobre seus aprendizados, pontos fortes e fracos, o que serve para avaliar o trabalho do professor, como relataram QFL3N7; QFL3V16; QFL4V11. Em QFL3N1, é possível notar algumas características do *feedback* em relação à forma que este deve ser feito, conforme discutido por Machado (2020). E também revelam sua importância para o processo de aprendizagem dos alunos (QFL3N7).

Percebe-se também nos planejamentos integrados elaborados a diversidade de instrumentos ou técnicas de avaliação das aprendizagens descritos. Esses licenciandos, por vezes, não descartam a importância da prova, mas apresentam outros instrumentos e até técnicas de avaliação formativa trabalhadas no curso, assim como PI4V07, que traz a técnica caça ao intruso. Outros instrumentos e/ou técnicas também são citados, como: observação, rodas de conversa, questionários criados em plataformas *on-line*, mapa mental, seminário, etc.

Por fim, a última unidade dessa categoria apresenta os excertos que evidenciam a percepção dos licenciandos sobre a inclusão da avaliação das aprendizagens nos planejamentos de ensino. Ao serem questionados a respeito de como pretendem realizar os planejamentos de ensino em Ciências e/ou Biologia, de modo que a avaliação das aprendizagens seja incluída, após a participação no curso, os licenciandos revelam que:

QFL3N5: Eu considero importante entender os critérios que cada atividade exige, acho importante as rubricas como uma forma de organização partindo sempre dos critérios apresentados. Além de considerar o feedback uma peça muito importante, pois é partindo desse ponto que os alunos vão entendendo onde precisam melhorar e assim começam a fazer perguntas, ou seja, tiram suas dúvidas. E por fim, os instrumentos de avaliação que serviram como uma forma de coleta de dados para que haja sempre uma melhora no processo de ensino-aprendizagem;

QFL3N1: Produzir os futuros planos de aula onde a avaliação tenha um papel sempre "formativo" se possível, pois Biologia/Ciências não é somente decorar nomes científicos, não é simplesmente saber um processo biológico, mas entender que esses conhecimentos como um todo fazem parte do dia a dia, colocando então um papel que conduz os alunos a ter um olhar crítico sobre a vida e a natureza. Como futuros docentes temos que nos ater aos procedimentos necessários para avaliar os alunos, mas é possível chegar a um mesmo fim através de diferentes meios, trazendo avaliações que explorem a reflexão e a curiosidade dos alunos sobre conteúdos trabalhados;

QFL3N7: Vou planejar sempre pensando na avaliação como uma parte importante dos planos de aula, pensar as avaliações com um maior embasamento e que façam sentido com o conteúdo previsto e as metodologias e recursos planejados;

QFL3N11: Sempre incluindo as rubricas, pois elas fornecem um parâmetro mais detalhado a se seguir para avaliar a compreensão dos alunos;

QFL3V6: Com certeza algumas coisas vão mudar nos planos de aula em diante. “Como eu vou avaliar meu aluno? Essa avaliação vai ser significativa para ele? Essa avaliação vai me dar o retorno que eu preciso?”, são perguntas que irei fazer na hora de planejar e elaborar o plano;

QFL3V7: Sim! Aprendi durante o curso que a avaliação não é separada do plano de aula, ela faz parte do plano e do processo de aprendizagem, a avaliação fecha um “ciclo” de ensino. Prevejo realizando diferentes tipos de avaliação cada uma condizendo com os objetivos estabelecidos, e também de acordo com a atividade proposta;

QFL3V12: Vou buscar métodos, instrumentos e critérios coerentes com os demais itens de um plano de aula ou de disciplina, que sejam bem planejados, elaborados, levando em consideração a realidade dos alunos e da escola. É de extrema importância trabalhar com avaliações somativas e formativas de forma balanceada, sempre inserindo ambas em sala de aula, compartilhar com os alunos o seu desempenho a partir de feedbacks.

Nota-se, nos excertos, que há uma preocupação dos licenciandos em integrar os elementos do planejamento. Além disso, apresentam em suas falas a importância dessa atividade e trazem alguns dos conceitos abordados no curso, como: critérios, rubricas, avaliação formativa e somativa, *feedback*.

5.5 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS E PLANEJAMENTO INTEGRADO: CONCEPÇÕES, CONCEITOS E PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A partir das análises dos dados coletados no questionário prévio, nas videograções do curso, nos planejamentos-integrados elaborados e no questionário final, apoiados na Análise Textual Discursiva (ATD), pode-se estabelecer uma discussão embasada no referencial teórico acerca da construção do conhecimento sobre avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Os dados da presente pesquisa revelam aspectos, como: temas e conteúdos de interesse dos licenciandos para aprofundamento dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens; identificação das concepções de avaliação das aprendizagens dos licenciandos; identificação dos conceitos de avaliação das aprendizagens evidenciados pelos licenciandos; avaliação das aprendizagens e planejamento de ensino; entendimentos revelados no curso a respeito dos

fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens; o planejamento integrado e os entendimentos sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens após o curso.

I – Os licenciandos revelam que a avaliação das aprendizagens é um dos conteúdos abordados no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas principalmente nas disciplinas de: Didática, Estágio Supervisionado e Laboratório de Ensino.

Apesar de ser um conteúdo abordado, os licenciandos relataram sentir falta de um maior aprofundamento das questões da avaliação das aprendizagens. Isso também é evidenciado em algumas pesquisas analisadas por Villas Boas (2017), que revelam a fragilidade da formação em avaliação das aprendizagens nos cursos de formação inicial de professores. Essa autora revela que “para que a avaliação contribua para a organização do trabalho pedagógico da escola de educação básica, comprometido com as aprendizagens de todos os estudantes, precisa fazer parte da formação dos futuros professores.” (VILLAS BOAS, 2017, p. 203).

Além disso, Villas Boas (2006) destaca que a preparação dos professores para avaliar não acontece somente no âmbito da graduação, na licenciatura, mas durante todo o seu percurso, desde alunos da educação básica, “todas as situações que presenciam e vivenciam, como alunos, nos vários níveis do processo de escolarização, fazem parte da sua constituição de professores e podem ser bem marcantes.” (VILLAS BOAS, 2006, p. 87).

II – Em relação aos temas e conteúdos de interesse para aprofundamento dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens, os seguintes aspectos são revelados:

- a) Como realizar a avaliação na prática? Como aproximar os conteúdos teóricos à prática em sala de aula? Como trazer um caráter mais “positivo” (termo utilizado por QPL4V7) à avaliação e menos punitivo?
- b) Como planejar de forma que a avaliação esteja incluída?
- c) Como escolher as técnicas e/ou instrumentos de avaliação?
- d) Como desenvolver a avaliação diagnóstica, formativa e somativa?
- e) Quais critérios devem nortear a avaliação? Como estabelecer esses critérios?

O conhecimento sobre avaliação das aprendizagens é uma das necessidades formativas dos professores de Ciências, destacado por Carvalho e Gil-Pérez (2011). Esses autores revelam que, além de ser uma das linhas prioritárias da Didática das Ciências, está dentre as preocupações fundamentais dos professores. Além disso, o conhecimento sobre avaliação está entre os conhecimentos de base da profissão docente no “Modelo da Cúpula do PCK” (GOES, 2014), o que caracteriza a importância de se aprofundar os conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens.

A questão de como realizar a avaliação na prática pode estar atrelada ao fato de que, por vezes, nos cursos de graduação, há um distanciamento entre teoria e a prática (GATTI, 2013). Essa questão também é evidenciada na pesquisa de André *et al.* (2012), apontada por Villas Boas (2017), em que os licenciandos apontam à falta de contato e articulação entre a universidade e a escola, e assim a avaliação se torna restrita apenas a questões teóricas discutidas na universidade, muitas vezes distante do que se vivencia na sala de aula das escolas da Educação Básica.

O interesse dos licenciandos em como planejar a avaliação é de extrema importância para as práticas docentes mais comprometidas com os processos de ensino-aprendizagem. Pois, como afirma Luckesi (2014, p. 120), “enquanto o planejamento dimensiona o que se vai construir, a avaliação subsidia essa construção, porque fundamenta novas decisões.” A avaliação permite ao professor tomar algumas decisões frente a situações de ensino e subsidia a produção e o redimensionamento do plano de ensino.

O interesse dos licenciandos em aprofundar seus conhecimentos sobre os critérios, técnicas e/ou instrumentos de avaliação das aprendizagens, bem como avaliação formativa, somativa, diagnóstica, revelam as suas intenções para com o ensino na área das Ciências Biológicas. Pois, como afirma Fernandes (2009, p. 29):

Há anos que na literatura se vem reconhecendo a necessidade de mudar e de melhorar as práticas de avaliação das aprendizagens dos alunos, claramente defasadas das exigências curriculares e sociais com que os sistemas educativos estão confrontados. Apesar disso, continuam a predominar práticas de avaliação que, no essencial, visam à classificação e à certificação, em detrimento de práticas que também tenham em conta a necessidade de melhorar e de compreender o que se tem de aprender.

Percebe-se a preocupação destes licenciandos em realizar um processo de avaliação mais comprometido com as aprendizagens dos seus alunos.

III – A identificação das concepções de avaliação das aprendizagens dos licenciandos revelaram:

- a) A presença de três das quatro gerações da avaliação descritas por Guba e Lincoln (1989) – a geração da descrição, do juízo de valor e da negociação. Não foi possível evidenciar falas que se encaminhem para a concepção da geração da medida.

Fernandes (2009) revela que a avaliação se tornou mais complexa e sofisticada ao longo do tempo, “evoluindo muito no nível dos métodos utilizados, dos objetos de avaliação considerados ou dos propósitos ou finalidades.” (FERNANDES, 2009, p. 51). As características dessas três gerações coexistem nas práticas avaliativas do sistema educacional atualmente.

Esses diferentes entendimentos dos licenciandos sobre a avaliação das aprendizagens podem ter sido moldados ao longo da sua vida enquanto alunos, tanto da Educação Básica quanto do Ensino Superior, como já discutido anteriormente. Além disso, nos resultados de algumas pesquisas analisadas por Villas Boas (2017), encontram-se dados que revelam que os licenciandos acabam reproduzindo as práticas avaliativas de seus professores formadores.

A forma como os professores formadores avaliam é influenciada pelas suas concepções de avaliação e, dessa forma, servem de modelos às práticas avaliativas dos futuros professores. Se os licenciandos durante toda a sua formação convivem com práticas tradicionais de avaliação que visam à certificação e à classificação, estes tendem a compreender a avaliação exclusivamente como uma função técnica. Villas Boas (2017) destaca que “os professores em formação precisam preparar-se e fortalecer-se para enfrentar desafios e não para replicar modelos.” (VILLAS BOAS, 2017, p. 207).

No grupo investigado nesta pesquisa, encontram-se indícios de concepções de avaliações mais técnicas, de apenas verificação de objetivos e desempenhos, porém se percebe que os licenciandos já apresentam entendimentos de concepções mais recentes sobre a avaliação das aprendizagens, demonstram compreendê-la como um processo contínuo, de acompanhamento dos processos de ensino-aprendizagem, para além de provas e notas.

IV – A identificação dos conceitos de avaliação das aprendizagens evidenciados pelos licenciandos, demonstram:

- a) Que os licenciandos em Ciências Biológicas ao revelarem seus entendimentos sobre a avaliação das aprendizagens já citam conceitos, como: instrumentos e técnicas de avaliação, critérios, *feedback* e modalidades de avaliação.

Sobre instrumentos e técnicas de avaliação das aprendizagens, Depresbiteris e Tavares (2009) revelam que é preciso observar que o valor da avaliação não está no instrumento em si, mas no uso que se faz dele. Mais do que o instrumento, importa que tipo de conhecimento que se exige dos alunos e a qualidade das questões que foram elaboradas e propostas no instrumento, e como as informações coletadas nos instrumentos são utilizadas.

Os licenciandos apresentam uma diversidade de instrumentos que podem ser utilizados e que consideram importantes e adequados para a avaliação na área das Ciências Biológicas, além das provas.

Em relação aos conceitos de critérios e *feedback*, estes são citados inicialmente pelos licenciandos sem muito aprofundamento, revelam que são importantes, mas não trazem maiores explicações. De acordo com Fernandes (2020) e Lopes e Silva (2020), estipular critérios de avaliação das aprendizagens é fundamental se o intuito é desenvolver uma avaliação mais comprometida com as aprendizagens dos alunos. Quando os critérios são definidos e estes são claramente explicitados, “os alunos ficam com uma noção muito mais clara acerca do que se espera do seu desempenho e os professores em melhores condições para distribuírem *feedback* de elevada qualidade.” (FERNANDES, 2020a, p. 3, grifo do autor).

No âmbito da avaliação formativa, desenvolver a competência de elaborar e distribuir *feedback* de qualidade é de extrema importância às práticas docentes, como argumentam Machado (2020) e Fernandes (2009). Se o intuito é desenvolver uma avaliação integrada aos processos de ensino-aprendizagem o *feedback* é indispensável (FERNANDES, 2009).

Outro aspecto evidenciado foram os conceitos de avaliação diagnóstica, formativa e somativa apresentados pelos licenciandos como modalidades de avaliação a serem desenvolvidas nas disciplinas de Ciências e Biologia.

Autores, como Haydt (2008) e Luckesi (2011) apresentam essa classificação da avaliação das aprendizagens, ao considerar as funções da avaliação. Dessa forma, a designação de avaliação diagnóstica, formativa e somativa observa o tempo em que o processo de avaliação acontece.

As discussões mais recentes a respeito dos fundamentos da avaliação das aprendizagens consideram a articulação entre a avaliação formativa e avaliação somativa e demonstram que estas, quando desenvolvidas de forma complementar, contribuem de forma significativa para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem (FERNANDES, 2019; SANTOS, 2019). Além disso, todas as avaliações são diagnósticas quando referidas aos processos de ensino-aprendizagem.

Percebe-se, nos excertos, que muitos licenciandos consideram essa classificação da avaliação das aprendizagens em modalidades, ao observarem o tempo em que ocorre. Cabe ressaltar que nesta pesquisa se analisa que avaliação formativa e somativa podem ocorrer em complementaridade.

V – Os conhecimentos prévios dos licenciandos em relação à avaliação das aprendizagens e planejamento de ensino, revelam que:

- a) Reconhecem a importância de planejar a avaliação das aprendizagens, para um melhor desenvolvimento de sua prática docente. Farias *et al.* (2009) revelam que a avaliação permeia todos os momentos do planejamento, na fase anterior à sistematização dos planos, durante sua execução e ao final do trabalho realizado. A partir e por meio da avaliação é possível levantar as informações necessárias para o planejamento e replanejamento da prática docente, sem precisar começar do zero.

Para Silva (2017, p. 33-34):

A avaliação está presente em todos os momentos da sala de aula, devendo ser sistematizada no plano como orientadora de toda a prática; ela inicia, acompanha e finaliza o trabalho pedagógico. [...] A avaliação praticada com intenção formativa promove reflexão contínua e coletiva sobre os processos vividos na aula e seus resultados, tendo sempre em vista os objetivos a serem

atingidos. Os resultados da avaliação orientam a tomada de decisões e o replanejamento das ações pedagógicas, tendo sempre como foco a aprendizagem de todos os estudantes.

Esses entendimentos iniciais referentes à avaliação das aprendizagens foram fundamentais para a organização do curso desenvolvido junto aos licenciandos de Ciências Biológicas. Demonstram os conhecimentos que estes já apresentam e que não podem ser desconsiderados nessa análise.

VI – Em relação aos entendimentos revelados no curso a respeito dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens, estes vão na direção dos:

- a) Conceitos de avaliação formativa e somativa. Os licenciandos revelam no primeiro encontro do curso que estes conceitos foram abordados na disciplina de Didática, mas não de forma tão profunda. Nesse momento inicial do curso estes relacionam a avaliação formativa ao acompanhamento dos processos de ensino-aprendizagem e a avaliação somativa à atribuição de notas. Fernandes (2009) revela que muitas pesquisas têm apontado as contribuições da avaliação formativa para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, desenvolver juntamente com os licenciandos o entendimento em relação a estes conceitos é de extrema importância, pois a clarificação dos conceitos de avaliação formativa e somativa ainda é um problema presente nos contextos educacionais (FERNANDES, 2019). Esse desconhecimento conceitual pode ser um dos fatores que leva à falta da integração da avaliação formativa de fato no dia a dia dos sistemas educativos.

A avaliação formativa ou avaliação para as aprendizagens é um processo contínuo, integrado aos processos de ensino-aprendizagem, que dispõem de uma variedade de instrumentos avaliativos, a fim de coletar informações a respeito das aprendizagens e, conseqüentemente, do ensino. É por natureza criterial e as informações recolhidas por meio dela são usadas única e exclusivamente para distribuir *feedback* aos alunos (FERNANDES, 2019).

Já a avaliação somativa ou avaliação das aprendizagens é uma avaliação mais pontual, pode ter natureza criterial, mas, também, pode ter uma natureza normativa, ou seja, os resultados dos alunos podem ser comparados com uma norma, uma média ou com outro grupo de alunos. É uma avaliação menos presente no dia a dia da sala de aula, realizada mais ao final de um período (FERNANDES, 2019). Os estudos mais recentes têm revelado que os resultados da avaliação somativa também podem ser mobilizados, no intuito de distribuir *feedback* para os alunos e, dessa forma, também pode contribuir para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem, tendo assim um caráter formativo.

Ao apresentar esses conceitos aos licenciandos e questioná-los a respeito de qual concepção consideram mais adequada para avaliar as aprendizagens em Ciências e Biologia, alguns reconhecem a importância da avaliação formativa e somativa serem utilizadas em complementaridade e outros revelam que a mais adequada seria a formativa e que a somativa é necessária por conta de que o sistema de ensino exige as notas.

- b) Importância dos critérios e das descrições de níveis de desempenho no desenvolvimento da avaliação das aprendizagens nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia. Durante a participação no curso, os licenciandos demonstram uma compreensão superficial a respeito desses aspectos, pois apenas três licenciandos se manifestaram.
- c) Entendimentos sobre o conceito de *feedback*. No curso, os licenciandos revelam que esse conceito não foi discutido na disciplina de Didática, assim como o de avaliação formativa e somativa. Compreendem o *feedback* “como o retorno a alguma coisa” “ao aprendizado do aluno”, porém nesse momento inicial não o descrevem com maiores detalhes.

Estes conceitos constituem lacunas formativas no curso em Ciências Biológicas e que são fundamentais de serem desenvolvidas se o intuito é efetuar avaliações formativas nessa área do conhecimento.

VII – A construção do planejamento integrado e seus elementos revelam:

- a) As percepções iniciais dos licenciandos sobre o planejamento integrado. Estes apontam que em um momento inicial a elaboração do planejamento

trouxe espanto por conta da disposição dos elementos em uma tabela e não em forma de lista, como afirmam estarem acostumados. Porém, à medida que foram elaborando, descrevem essa tarefa como prática, objetiva e simples.

É importante compreender, como afirma Vasconcellos (2014), que o planejamento é um processo contínuo, dinâmico, reflexivo, de tomada de decisão, que pode ou não ser sistematizado em planos de ensino, os quais definem, aula a aula, os objetivos de aprendizagem, conteúdos, metodologias de ensino e avaliação das aprendizagens (SILVA, 2017).

Dessa forma, em uma concepção crítica, planejar é mais do que a tarefa burocrática de preencher tópicos em um plano de ensino. Ao planejar, o professor demonstra suas intenções, suas concepções de ensino, de aprendizagem e avaliação, definindo antecipadamente ações que considera adequadas, partindo das necessidades evidenciadas.

Os licenciandos destacam a importância de realizar essas atividades para a sua formação, mesmo que seja um planejamento fictício, porque os aproxima da realidade da escola, do trabalho do professor e revelam que, no momento do estágio e das suas práticas em sala de aula, será possível “ver este planejamento acontecer”. Essa ideia pode se associar ao fato de que, como afirma Vasconcellos (2014), a prática do planejamento se consolida no campo da ação concreta, do fazer, mas, antes disso, existem valores, teorias, que estão por detrás desse processo e que interferirão na forma como o professor planeja ou concebe a tarefa de planejar.

Além disso, é possível evidenciar, nas falas dos licenciandos, alguns princípios que podem orientar a prática do planejamento, como: a flexibilidade e a formalização/registro do planejamento (FARIAS *et al.*, 2009).

De acordo com Farias *et al.* (2009), o princípio da flexibilidade está relacionado ao aspecto dinâmico do planejamento e de toda a atividade escolar, por conta de que a atividade docente está permeada por muitas variáveis que nem sempre estão no controle do professor. Por conta disso, o planejamento deve servir como norte à ação docente, deve ser um referencial, um guia, que pode ser mudado e/ou revisto sempre que se julgar necessário.

Quando os licenciandos destacam a importância do planejamento para organizar as suas ideias, é possível perceber o princípio da formalização/registro.

Para Farias *et al.* (2009), registrar as ações e intenções em planos ou projetos é uma possibilidade de assegurar a sua memória e também a socialização do trabalho que foi/ou será realizado. Essa socialização traz inúmeros benefícios às práticas escolares, pois agrega à ação do planejamento diferentes pontos de vistas e conhecimentos, o que somente tem a contribuir com o melhor desenvolvimento dos alunos e da prática do professor.

É possível correlacionar esse princípio a esse momento da formação em que os acadêmicos realizam atividades de planejamento e as discutem com os colegas de turma. Essas discussões também agregam à sua formação e podem contribuir para melhores práticas de planejamento no futuro, quando inseridos nas salas de aula.

- b) As suas principais dificuldades na elaboração do planejamento integrado. Todos os elementos do planejamento são citados quando revelam as suas dificuldades: objetivos de aprendizagens, momento síncrono e assíncrono, conteúdos, critérios, rubricas, avaliação, *feedback* e a integração dos elementos do planejamento. Além disso, a questão de planejar para uma turma fictícia e não saber ao certo quanto tempo da aula reservam para cada atividade planejada, é uma preocupação dos licenciandos.

Percebe-se que essas dificuldades se relacionam aos conhecimentos que são específicos da profissão docente, descritos no Modelo da Cúpula do PCK: o conhecimento curricular, o conhecimento dos alunos, o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento da avaliação. Nesse momento da formação, essas dúvidas podem estar atreladas ao fato de que esses conhecimentos são construídos ao longo de toda a trajetória docente. Os professores não saem da formação inicial com todos esses conhecimentos bem consolidados, e outros conhecimentos são construídos a partir da prática no dia a dia em sala de aula.

Além disso, no contexto do ensino remoto há que se considerar que os planejamentos de ensino e as aulas não aconteceram de modo presencial, mas de modo online, fator atípico que pode ter comprometido a relação teórico-prática do licenciando em formação.

VIII – O planejamento integrado e os entendimentos sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens após o curso, demonstram:

- a) Os entendimentos dos licenciandos a respeito dos conceitos de: avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas, *feedback* e variação dos instrumentos e/ou técnicas de avaliação. Após a participação no curso é possível evidenciar que ao descrever os conceitos de critérios e rubricas, os licenciandos apresentam algumas das suas características, porém, ainda confundem um pouco os seus significados. A questão das rubricas é destacada pelos licenciandos como algo novo, que não tiveram contato na Licenciatura.

Em relação ao *feedback*, estes o apresentam e até descrevem algumas de suas características. Diferentemente de antes do curso que este apenas é citado e durante o curso evidencia-se que esse conceito não é foco de discussões quando a avaliação das aprendizagens é abordada na licenciatura.

Os licenciandos apresentam diferentes instrumentos de avaliação das aprendizagens nos seus planejamentos, como: observação, rodas de conversa, questionários criados em plataformas *on-line*, mapa mental, seminário, caça ao intruso, etc.

Tais conceitos são fundamentais de serem desenvolvidos na formação inicial se a intenção é realizar uma avaliação formativa, no intuito de melhorar a qualidade do ensino e das aprendizagens na área das Ciências Biológicas. Os critérios e as rubricas tornam a avaliação mais justa, democrática, orientadora do processo de aprendizagem dos alunos. E o *feedback* é peça fundamental para informar e orientar os alunos a respeito das suas aprendizagens (FERNANDES, 2009, 2020a, 2020b).

Dessa forma, desenvolver a habilidade de elaborar critérios e rubricas coerentes com os objetivos de aprendizagem, bem como implementar um sistema de *feedback* e variar os instrumentos de avaliação, é fundamental para começar a desenvolver nos licenciandos práticas avaliativas de melhor qualidade. Percebe-se que mesmo com algumas dúvidas e poucas discussões, os licenciandos já conseguem inserir no planejamento esses elementos.

- b) A inclusão da avaliação nos planejamentos de ensino em Ciências e Biologia, após a participação no curso, revela o desenvolvimento da avaliação em uma concepção formativa. Os licenciandos destacam a necessidade de integração e coerência entre os elementos do planejamento, citam a importância de se estabelecer os critérios e as rubricas, revelam o papel que o *feedback* assume no processo de ensino-aprendizagem, além disso, evidenciam a necessidade de se desenvolver nas disciplinas de Ciências e Biologia avaliações formativas e somativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se desenvolveu e foi orientada pela seguinte questão norteadora: **Que contribuições (efeitos) um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem, poderá propiciar à formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas da UEPG?**

A fim de respondê-la, traçou-se, como objetivo geral, analisar como um curso de formação sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas. E, a partir deste objetivo geral, determinou-se quatro objetivos específicos: realizar a revisão sistemática de literatura sobre avaliação das aprendizagens na área das Ciências Biológicas; identificar os conhecimentos prévios de avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas; discutir os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos) em um curso *on-line* realizado durante a pesquisa; e descrever as possíveis contribuições e limitações do curso realizado pelos licenciandos para a sua formação (conhecimento) sobre avaliação das aprendizagens.

Para atingir esses objetivos foi necessário definir um referencial teórico que amparasse e fundamentasse as discussões, na busca por responder à hipótese inicial de que realizar um curso de formação com licenciandos em Ciências Biológicas voltado ao conhecimento sobre avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderia contribuir para o aprofundamento dos licenciandos sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens.

Desse modo, o referencial teórico adotado tem como base: os estudos sobre avaliação das aprendizagens, de Fernandes (2009, 2010, 2011, 2019, 2020); Guba e Lincoln (1989); Instrumentos de avaliação das aprendizagens, de Depresbiteris e Tavares (2009) e Lopes e Silva (2020); Formação inicial docente, de Gatti (2010, 2021); Formação para o ensino de Ciências, de Carvalho e Gil-Pérez (2011) e Bastos (2009); Formação em avaliação, de Villas Boas (2017); Planejamento de ensino, de Vasconcellos (2014) e Silva (2017); Elementos do planejamento, de Abreu e Masetto (1990) e Veiga (2008) e Planejamento integrado, de Brandalise (2021). Para análise

dos dados adotou-se a metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galiazzi (2016).

Inicialmente realizou-se a revisão sistemática de literatura, na qual foi possível mapear as produções acadêmicas acerca do tema Avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas. Ao consultar o portal da Capes, a BDTD, artigos no Google Acadêmico, os anais do Enpec e a Tese de Teixeira (2008), foram selecionados 15 trabalhos. A revisão de literatura revelou a escassez de trabalhos que investigam essa temática. Evidencia-se que estes se dividem principalmente em duas linhas: as pesquisas que se preocupam com os aspectos e perspectivas de avaliação presente no ensino superior na formação inicial de professores em Ciências Biológicas e pesquisas que se mostram mais ligadas às concepções e práticas avaliativas dos professores e/ou licenciandos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Demonstram que os acadêmicos carecem de formação em avaliação e tendem a reproduzir as práticas avaliativas dos professores formadores.

Dessa forma, a carência identificada nas produções acadêmicas apontou para um potencial campo de estudo e de novas pesquisas sobre a formação inicial de professores em Ciências Biológicas, na qual as questões teórico-práticas e metodológicas da avaliação das aprendizagens representam um importante conteúdo a ser abordado na formação inicial.

Esses dados justificam a proposta de formação sobre avaliação das aprendizagens na formação inicial de Ciências Biológicas que, para sua elaboração, levou em conta as respostas dos licenciandos a um questionário *on-line* aplicado previamente, que revelou:

- a) os estudos já realizados na licenciatura. Os licenciandos destacam que a avaliação das aprendizagens é abordada principalmente nas disciplinas de Didática, Estágio Curricular Supervisionado e Laboratório de Ensino, e sentem a necessidade de maior aprofundamento na licenciatura em relação a esta temática;
- b) os temas de interesse deles para aprofundarem os conhecimentos sobre avaliação das aprendizagens revelam inúmeros aspectos dos fundamentos teórico-práticos da avaliação, como: realizar a avaliação na prática do dia a dia da sala de aula; incluir a avaliação no planejamento

- de ensino; escolher as técnicas e instrumentos de avaliação; visitar os conceitos de critérios, avaliação diagnóstica, formativa e somativa;
- c) as concepções iniciais dos licenciandos em relação à avaliação das aprendizagens. Estes trazem em suas falas características que permitem destacar, com base na análise histórica, concepções presentes em três gerações de avaliação: descrição, juízo de valor e negociação. Não foram evidenciados entendimentos de avaliação como medida;
 - d) os conceitos em avaliação das aprendizagens apresentados pelos licenciandos. Estes em suas falas iniciais já citam os conceitos de: instrumentos e técnicas de avaliação, critérios, *feedback* e modalidades de avaliação. Contudo, não os descrevem com maior aprofundamento;
 - e) conhecimentos prévios sobre a inclusão da avaliação no planejamento de ensino. Os licenciandos reconhecem a importância da avaliação no planejamento de ensino, porém não conseguem se expressar com clareza em relação a como incluí-la em seus planejamentos.

A partir desses dados iniciais foi possível planejar o curso e desenvolvê-lo nas turmas de 3º e 4º anos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Participaram do curso uma turma de 3º ano vespertino, uma de 3º ano noturno e uma turma de 4º ano vespertino. Por conta do Ensino Remoto Emergencial, o curso teve de ser planejado e desenvolvido de forma remota. Assim, os encontros aconteceram via *Google Meet*, nos momentos da aula de Estágio da Licenciatura. Foram três encontros em cada turma.

A partir da análise das videogravações do curso, é possível destacar:

- a) os entendimentos revelados no curso a respeito dos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens. Destacam-se os conhecimentos prévios dos licenciandos em relação aos conceitos de avaliação formativa e somativa, os quais revelam terem sido abordados na disciplina de didática. Após explanação desses conceitos no curso, estes defendem a adoção da avaliação formativa para a área das Ciências Biológicas e a importância da utilização da avaliação formativa e somativa em complementaridade.

Também se evidencia a falta de entendimentos em relação aos critérios e rubricas de avaliação das aprendizagens. Poucos licenciandos se manifestam ao serem questionados a respeito da importância destes para avaliação das aprendizagens nas disciplinas de Ciências e Biologia.

Já referente ao conceito de *feedback*, os licenciandos afirmam terem visto algo sobre isso na disciplina de Didática, porém não de forma aprofundada. Nos questionários iniciais, este conceito é citado.

- b) a construção do planejamento integrado e seus elementos. É possível perceber as percepções iniciais dos licenciandos sobre o planejamento integrado, bem como suas principais dificuldades na sua elaboração.

Inicialmente, os licenciandos afirmam que o planejamento integrado lhes causou espanto, por conta de ser um modelo diferente do que estão acostumados a utilizar no Estágio e em outras atividades na Licenciatura. É preciso destacar que existem diferentes modelos de planejamento de ensino. A questão do desenvolvimento da aula e da justificativa, descritos de forma detalhada, é citada pelos licenciandos ao descreverem o modelo que estão acostumados a utilizar. Esse modelo detalhado é importante nesse momento da formação inicial, por conta que traz mais subsídios aos professores formadores para melhor orientar as ações dos licenciandos nas suas práticas, no momento das regências no estágio.

A proposta do planejamento integrado apresentada e discutida neste trabalho busca evidenciar a importância da integração entre os elementos do planejamento de ensino.

Em relação às principais dificuldades dos acadêmicos na elaboração da proposta do planejamento integrado, todos os elementos são citados: objetivos de aprendizagem, conteúdos de ensino, rubricas, critérios, avaliação, momento síncrono e assíncrono, *feedback* e integração entre os elementos do plano.

Um elemento bastante citado pelos licenciandos e que desencadeia muitas dúvidas no momento do planejamento de ensino no grupo aqui investigado são os objetivos de aprendizagens. Estes sentem dificuldades em relação a: quais os objetivos mais adequados, para tal conteúdo, para determinada turma; quantos objetivos elaborar; que tipo de conhecimentos, habilidades e/ou atitudes devem ser privilegiados nos objetivos, etc.

Outro ponto destacado pelos licenciandos foi o fato de pensar em uma proposta de planejamento para uma turma fictícia, uma vez que no momento em que o curso foi desenvolvido estes não haviam tido contato ainda de forma presencial com a escola, por conta do Ensino Remoto Emergencial. Percebe-se, em suas falas, que a questão de não estarem inseridos presencialmente nas escolas interferiu no momento de pensar em uma proposta de planejamento adequado.

A dificuldade em relação aos critérios e rubricas também é evidenciada nas análises das propostas de planejamento integrado elaboradas pelos licenciandos e apresentadas no último encontro do curso. Estes acabam confundindo os critérios com os objetivos de aprendizagem, ou pensam em critérios para os professores e não para os alunos e ainda acabam associando as rubricas apenas à atribuição de notas.

Em relação ao conceito de *feedback*, os licenciandos o compreendem como um retorno que o professor dá a seus alunos sobre seus aprendizados, pontos fortes e fracos, o que serve para avaliar o trabalho do professor também. Já conseguem descrever nos questionários finais algumas características do *feedback* em relação à forma que este deve ser feito e também revelam sua importância para o processo de aprendizagem dos alunos.

Ao final do curso, a partir da análise das videogravações, das propostas de planejamento integrado e dos questionários finais, é possível evidenciar que os conceitos de critérios, rubricas, *feedback* e os objetivos de aprendizagens são elementos que necessitam maior aprofundamento dos licenciandos. Seria necessária uma carga horária maior no curso para discussão destes de forma mais detalhada.

Percebe-se, também, a necessidade de uma carga horária maior na formação inicial para abordar os elementos que integram o planejamento, pois os licenciandos declararam ter dúvidas no momento da sua elaboração.

Por fim, destaca-se que a inclusão da avaliação nos planejamentos de ensino em Ciências e Biologia após a participação no curso, revela o desenvolvimento da avaliação em uma concepção formativa. Os licenciandos destacam a necessidade de integração e coerência entre os elementos do planejamento, citam a importância de se estabelecer os critérios e as rubricas, revelam o papel que o *feedback* assume no processo de ensino-aprendizagem, além disso, evidenciam a necessidade de se desenvolver nas disciplinas de Ciências e Biologia avaliações formativas e somativas e apontam diferentes instrumentos e/ou técnicas de avaliação das aprendizagens.

Dessa forma, é possível perceber que o curso sobre avaliação das aprendizagens desenvolvido desencadeou reflexões aos licenciandos em Ciências Biológicas em relação aos fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens e o planejamento de ensino. Revelou o interesse desses nas questões da avaliação das aprendizagens, no intuito de tornar as suas práticas avaliativas nas disciplinas de Ciências e Biologia, mais justas e democráticas, preocupadas de fato com o desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem.

O planejamento integrado materializa os fundamentos da avaliação formativa, a qual é defendida neste trabalho se o intuito é tornar as aprendizagens em Ciências e Biologia mais significativas, próximas à realidade dos alunos, com um ensino mais contextualizado e participativo. Defende-se também que um dos passos que pode ser seguido é incluir as discussões referentes à avaliação formativa na formação inicial de professores. E mais do que discutir os seus pressupostos, faz-se necessário que estes vivenciem práticas formativas de avaliação durante a sua formação inicial.

Evidencia-se também, nesta pesquisa, a complexidade da profissão docente, a qual exige dos professores inúmeros conhecimentos, os quais são construídos ao longo de todo seu percurso, desde a Educação Básica, até a sua prática em sala de aula. O conhecimento sobre avaliação das aprendizagens é um dos conhecimentos base da docência, mas não é o único, no entanto desempenha papel crucial no desenvolvimento de outros conhecimentos, por isso a necessidade de desenvolvê-lo de forma mais aprofundada na formação inicial em Ciências Biológicas.

Por fim, há que se reconhecer que esta pesquisa foi desenvolvida no contexto atípico da pandemia da Covid-19 e, portanto, lacunas sobre o objeto de estudo desta dissertação podem gerar novas pesquisas sobre avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, entre elas: a ampliação dos participantes da pesquisa; o desenvolvimento da temática de pesquisa no ensino presencial; a avaliação das aprendizagens nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura; as concepções e práticas dos professores formadores, entre outras.

Muitos são os desafios quando se trata da avaliação das aprendizagens na formação de professores. A produção de conhecimento no campo da avaliação educacional tem avançado de forma significativa, no entanto, há necessidade que ela seja de fato considerada nos processos formativos das Licenciaturas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, M. C. de; MASETTO, M. T. **O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos**. 11. ed. São Paulo: MG Ed. Associados, 1990.
- AGOSTINI, G.; MASSI, L. Por uma unificação das tipologias de saberes docentes: em busca de consensos na formação de professores de ciências. **Revista ACTIO: Docência em ciências**, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1-24, set/dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/11746>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- ALMEIDA, I. M. L. M. de. **Estudo das concepções de avaliação de professores de Ciências, egressos da URCAMP - Campus de São Gabriel**. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- ALMEIDA, P. C. A. de; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- ANDRE, M. E. D. A. *et al.* O papel do professor formador e das práticas de licenciatura sob o olhar avaliativo dos futuros professores. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, Lisboa, v. 12, p. 101-123, 2012. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/investigacaoeducacional/article/view/3377>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- BAGIO, V. A.; TIGRE, M. das G. do E. S. **Didática**. Ponta Grossa: UEPG; NUTEAD, 2020. [livro eletrônico].
- BARROS, S. da C. de; LONGARAY, D. A.; QUADRADO, R. P. Diários reflexivos: uma proposta de avaliação na formação inicial de professores de ciências e biologia. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Enpec, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/index.htm. Acesso em: 27 set. 2020.
- BASTOS, F. Formação de professores de Biologia. *In: CALDEIRA, A. M. A.; ARAUJO, E. S. N. N. Introdução à didática da Biologia*. São Paulo: Escrituras Editora, 2009. p. 58-70.
- BATISTA, M. C.; GOMES, E. C. Diário de campo, gravação em áudio e vídeo e mapas mentais e conceituais. *In: BATISTA, M. C.; JÚNIOR, C. A. de O. M. (org.). Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências*. Maringá: Gráfica e Editora Massoni, 2021. p. 220-252.
- BLACK, P. Os professores podem usar a avaliação para melhorar o ensino? **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 4, n. 2, p. 195-201, jul./dez. 2009.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BORRALHO, A.; CID, M.; FIALHO, I. Avaliação das (para as) aprendizagens das questões teóricas às práticas de sala de aula. *In*: ORTIGÃO, M.; FERNANDES, D.; PEREIRA, T.; SANTOS, L. (org.). **Avaliar para aprender em Brasil e em Portugal**: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2019. p. 219-238.

BRANDALISE, M. A. T. A avaliação das aprendizagens em contexto de ensino remoto: fundamentos e perspectivas. *In*: SILVA, J. A. P. da; SILVA, S. L. R. da; MARCONDES, R. (org.). **Pós-Graduação em tempos de pandemia**: caminhos e conexões. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2021. p. 65-80.

BRANDALISE, M. A. T. Avaliação educacional. *In*: BRANDALISE, M. (org.). **Avaliação educacional**: interfaces de conceitos, termos e perspectivas. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020. p. 107-112.

BRANDALISE, M. A. T. *et al.* *Feedback* na avaliação formativa. *In*: BRANDALISE, M. A. T. (org.). **Avaliação educacional**: interfaces de conceitos, termos e perspectivas. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020. p. 165-173.

BRASIL. Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília (DF), 6 de fevereiro de 2020a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 5/2020, de 28 de abril de 2020. Dispõe sobre a reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília (DF), 28 de abril de 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília (DF), 18 de março de 2020b.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 345, de 19 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília (DF), 19 de março de 2020c.

BRISOLLA, L. S.; ASSIS, R. M. de. O planejamento de ensino para além dos elementos estruturantes de um plano de aula. **Revista espaço do currículo**, João Pessoa, v. 13, n. especial, p. 956-966, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec/article/view/45583/32567>. Acesso em: 30 abr. 2022.

BURCI, T. V. L.; OLIVEIRA, D. H. I. de; SANTOS, A. P. de S. Ensino remoto de emergência e o ensino superior: uma experiência no curso de pedagogia. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 24, p. 1-7, 2021. Disponível em:

<https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/16100>. Acesso em: 15 dez. 2021.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual Iramuteq**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

CAMILLO, C. S. *et al.* Aprendendo sobre avaliação pesquisando o conteúdo de provas escritas: relato de uma experiência no Curso de Biologia da Universidade Católica Dom Bosco. **Multitemas**, Campo Grande, n. 35, p. 293-307, 2007.

CAPPELLETTI, I. F. Avaliação a serviço da aprendizagem: um inédito viável. *In*: CAPPELLETTI, I. F. (org.). **Avaliação da aprendizagem**: discussão de caminhos. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola, 2007. p. 42-56.

CAPPELLETTI, I. F. Avaliação de currículo: limites e possibilidades. *In*: CAPPELLETTI, I. (org.). **Avaliação de políticas e práticas educacionais**. São Paulo: Editoras Articulação Universidade/Escola, 2002. p. 13-36.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: Tendências e Inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTORIADIS, C. **A Instituição Imaginária da Sociedade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

CORDEIRO, L. H.; JUSTINA, L. A. D. Percepções de licenciandos em ciências biológicas sobre a prática avaliativa. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia: Enpec, 2013. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/. Acesso em: 27 set. 2020.

CRISPIM, C. das V. **O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de licenciandos em Química**: uma experiência baseada na produção de sequências didáticas. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, 2016. Disponível em: <http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201460125D.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

DEPRESBITERIS, L.; TAVARES, M. **Diversificar é preciso...** instrumentos e técnicas de avaliação da aprendizagem. São Paulo: Editora do Senac. São Paulo, 2009.

DIAS SOBRINHO, J. **Universidade e avaliação**: entre a ética e o mercado. Florianópolis: Insular, 2002.

DOURADO, S.; RIBEIRO, E. Metodologia qualitativa e quantitativa. *In*: BATISTA, M. C.; JÚNIOR, C. A. de O. M. (org.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. Maringá, Gráfica e Editora Massoni, 2021. p. 14-34.

FARIAS, I. M. S. de; SALES, J. de. O. C. B; BRAGA, M. M. S. de. C; FRANÇA, M. do. S. L. M. **Didática e docência**: aprendendo a profissão. 2. ed. Brasília: Liber Livro, 2009.

FERNANDES, D. Acerca da articulação de perspectivas e da construção teórica em avaliação educacional. *In*: ESTEBAN, M. T.; AFONSO, A. J. (org.). **Olhares e interfaces**: Reflexões críticas sobre a avaliação. São Paulo: Cortez, 2010. p. 15-44.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Unesp, 2009.

FERNANDES, D. Avaliar para melhorar as aprendizagens: Análise e discussão de algumas questões essenciais. *In*: FIALHO, I.; SALGUEIRO, H. (ed.). **Turma Mais e sucesso escolar**: Contributos teóricos e práticos. Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia da Universidade de Évora, 2011. p. 81-107.

FERNANDES, D. **Folha critérios de avaliação**. Lisboa: Projeto MAIA, 2020a.

FERNANDES, D. Para um enquadramento teórico da avaliação formativa e da avaliação somativa das aprendizagens escolares. *In*: ORTIGÃO, M.; FERNANDES, D.; PEREIRA, T.; SANTOS, L. (org.). **Avaliar para aprender em Brasil e em Portugal**: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2019. p. 139-163.

FERNANDES, D. **Rubricas de avaliação**. Lisboa: Projeto MAIA, 2020b.

FERNANDES, D. **Texto de apoio critérios de avaliação**. Lisboa: Projeto MAIA, 2020c.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 500-528, maio/ago. 2015.

FERREIRA, A. de M.; GUIMARÃES, V. S.; SOUZA, R. C. C. R. de. (2011). Diretrizes curriculares para cursos de Biologia – a licenciatura sob a égide do mercado. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO PROEC, 8., e REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 63., 2011, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: PROEC, 2011. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/pdf>. Acesso em: 24 fev. 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONTANA, F. Técnicas de Pesquisa. *In*: MAZUCATO, Thiago (org.). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018. p. 59-77. Disponível em: <https://www.funepe.edu.br/site/noticia/536/livro-metodologia-da-pesquisa-e-do-trabalho-cientificodisponivel-para-download/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

FONTANA, F.; ROSA, M. P. Observação, questionário, entrevista e grupo focal. *In*: BATISTA, M. C.; JÚNIOR, C. A. de O. M. (org.). **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências**. Maringá: Gráfica e Editora Massoni, 2021. p. 220-252.

FURLANI, J. **A formação do professor de Biologia no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina**: uma contribuição à reflexão. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa

- Catarina, Florianópolis, 1994. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/75986>. Acesso em: 24 fev. 2021.
- GATTI, B. A. Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 50, p. 51-67, 2013. Disponível em:
<https://www.scielo.br/pdf/er/n50/n50a05.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 28 jan. 2021.
- GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: políticas e programas. **Revista Paradigma**, Venezuela, v. 42, n. extra 2: Políticas, Programas e Práticas, p. 1-17, 2021. Disponível em:
<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/1044>. Acesso em: 30 de abr. 2022.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S.; ANDRÉ, M. E. D. A de.; ALMEIDA, P. C. A. de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**, Brasília: Unesco, 2019.
- GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J.-F.; SIMARD, D. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí, 1998.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOES, L. F. **Conhecimento pedagógico do conteúdo: Estado da Arte no campo da educação e no ensino de química**. Dissertação (Mestrado acadêmico em ciências biológicas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em:
<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-30042015-154835/pt-br.php>. Acesso em: 24 fev. 2021.
- GONÇALVES, S. da R. V.; MOTA, M. R. A.; ANADON, S. B. A resolução CNE/CP N. 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. **Formação em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 360-379, 2020. Disponível em:
<http://costalima.ufrj.br/index.php/FORMOV/article/view/610>. Acesso em: 30 abr. 2022.
- GUBA, E; LINCOLN, Y. **Avaliação de quarta geração**. Campinas: Unicamp, 1989.
- HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 2011.
- KRASILCHIK, M. XIV. Biologia – ensino prático. *In*: CALDEIRA, A. M. de A.; ARAÚJO, E. S. N. N. de (org.). **Introdução à Didática da Biologia**. São Paulo, Escrituras Editora, 2009. p. 249-258. Disponível em:
<https://www.google.com/search?q=krasilchik+2009&oq=krasilchik+2009&aqs=chrome..69i57j33i160.5825j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8#>. Acesso em: 22 out. 2020.
- LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, Belém, v. 9, n. 2, p. 247-260. 2003. Disponível em:

www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigo5/pluralismociencias.pdf. Acesso em: 22 out. 2020.

LABURÚ, C. E.; CARVALHO, M. **Educação Científica**: controvérsias construtivistas e Pluralismo Metodológico. Londrina: Eduel, Biblioteca Universitária, 2005.

LEITE, P. R. M.; ANDRADE, A. O. de; SILVA, V. V. da; SANTOS, M. S. dos. O ensino da Biologia como uma ferramenta social, crítica e educacional. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades**, Amazonas, v. 1, n. 1, p. 400-413, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/rech/article/view/4749>. Acesso em: 28 jan. 2021.

LOPES, A. O. Planejamento do ensino numa perspectiva crítica de educação. *In*: VEIGA, I. P. A. (coord.). **Repensando a didática**. 29. ed. Campinas: Papirus, 2011.

LOPES, J. P.; SILVA, H. S. **50 Técnicas de avaliação formativa**. 2. ed. Lisboa: PACTOR, 2020.

LUCKESI. C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e preposições. Cortez Editora, 2014.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2012.

LUIZ, C. F. **Formação de professores**: um estudo sobre a prática reflexiva acerca da avaliação no contexto PIBID/Biologia. 146 f. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

MACHADO, E. **Feedback**. Projeto de Monitorização Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral de Educação, 2020.

MADAUS, G.; KELLAGHAN, T. Models, metaphors, and definitions in evaluation. *In*: STUFFLEBEAM, D.; MADAUS, G.; KELLAGHAN, T. (ed.). **Evaluation models**: viewpoints on educational and human services evaluation. 2. ed. Dordrecht: Kluwer, 2000. p. 19-31.

MARCON, D. **Construção do conhecimento pedagógico do conteúdo dos futuros professores de educação física**. 2011. 574 f. Tese (Doutorado em Ciências do Desporto) – Universidade do Porto, Porto, 2011. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/55556/2/Daniel%20Marcon%20%20Dissertao%20de%20doutorado.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

MENDES, O. M. **Formação de professores e avaliação educacional**: o que aprendem os estudantes das licenciaturas durante sua formação. 214 f. 2006. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORAES, R; GALIAZZI, M. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijui, 2016.

- MORAIS, R. L. de. **Do discurso à prática: como se caracteriza a avaliação da aprendizagem escolar entre professores de Biologia do Ensino Médio**. 132 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- NETO, O. C. O. O trabalho de campo como descoberta e criação. *In*: MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 51-66.
- OLIVEIRA, E. M. de. **Pluralismo metodológico e ensino de biologia na 2ª série do ensino médio**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/44931>. Acesso em: 24 fev. 2021.
- OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- PACHECO, M. M. D. R. **Concepções e práticas avaliativas nos Cursos de Licenciatura**. 194 f. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.
- PANINSON, L. A. S. **Concepções de ensino e avaliação escolar na perspectiva de acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas**. 2009. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92704>. Acesso em: 24 fev. 2021.
- PANINSON, L. A. S. **Concepções de ensino e avaliação escolar na perspectiva de acadêmicos de licenciatura em ciências biológicas**. 118 f. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.
- PATIAS, N. D.; HOHENDORFF, J. V. Critérios de qualidade para artigos de pesquisa qualitativa. **Psicologia em estudo**, Maringá, v. 24, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/PsicolEstud/article/view/43536/75137514899>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Lisboa: Dom Quixote, 1993.
- REIS, A. T.; ANDRÉ, M. E. A. D.; PASSOS, L. F. Políticas de formação de professores no Brasil, pós LDB 9.394/6. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 12, n. 23, p. 33-52, 2020. Disponível em: <http://www.revformacaodocente.com.br>. Acesso em: 30 abr. 2022.
- RIBEIRO, P. R. C.; QUADRADO, R. P.; LONGARAY, D. A.; BARROS, S. da C. de. A produção de portfólios reflexivos como prática avaliativa na formação inicial de professores de ciências e biologia. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Enpec, 2009. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs/>. Acesso em: 27 set. 2020.

SANTOS, L. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio? **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 92, p. 637-669, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40362016000300637&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 24 fev. 2021.

SANTOS, L. Reflexões em torno da avaliação pedagógica. *In*: ORTIGÃO, M.; FERNANDES, D.; PEREIRA, T.; SANTOS, L. (org.). **Avaliar para aprender em Brasil e em Portugal: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2019. p.165-190.

SAUL, A. M. Referenciais freireanos para a prática da avaliação. *In*: CAPPELLETTI, I. F. (org.). **Avaliação da aprendizagem: discussão de caminhos**. São Paulo: Editora Articulação Universidade/Escola, 2007. p. 28-40.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12>. Acesso em: 28 jan. 2021.

SCHREINER, J. S. **A avaliação da aprendizagem na perspectiva do movimento CTS: um estudo na formação inicial de professores**. 95 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2016.

SCRIVEN, M. **Evaluation thesaurus**. 4. ed. California: SAGE Publications, 1991.

SCRIVEN, M. S. The methodology of evaluation. *In*: TYLER, R. W.; GAGNÉ, R. M. SCRIVEN, M. S. **Perspectives of curriculum evaluation**. Chicago: Rand McNally, 1967.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of a new reform. **Harvard Educational Review**, Harvard, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987. Disponível em: <https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2021.

SILVA, A. P. da. **Formação em avaliação da aprendizagem dos licenciandos em um instituto federal**. 99 f. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SILVA, E. F. O planejamento no contexto escolar: pela qualificação do trabalho docente e discente. *In*: VILLAS BOAS, B. (org.). **Avaliação: interações com o trabalho pedagógico**. Campinas: Papirus, 2017. p. 25-38.

SILVA, F. D. S. **Avaliação da aprendizagem no curso de licenciatura em ciências biológicas da UEG – unidade Iporá: uma leitura de docentes e discentes**. 129 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em Ensino de Biologia**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. 349 f. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/88012>. Acesso em: 20 jul. 2022.

SOARES, S. L. **A avaliação para as aprendizagens, institucional e em larga escala em cursos de formação de professores**: limites e possibilidades de interlocução. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNB_c2d61723ea387ac06b3184691ded34fa. Acesso em: 24 fev. 2021.

SOUSA, C. P. de. Descrição de uma trajetória na/da avaliação educacional. **Séries Idéias**, São Paulo, n. 30, p. 161-174, 1998.

TAVARES, J. B. *et al.* Análise dos processos avaliativos nas aulas ministradas pelos bolsistas do PIBID. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Enpec, 2011. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/index.htm. Acesso em: 27 set. 2020.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004)**: um estudo baseado em dissertações e teses. 2008. Tese de Doutorado (Faculdade de Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251678/1/Teixeira_PauloMarceloMarini_D.pdf. Acesso em: 24 fev. 2021.

TERRA, P. S. O ensino de Ciências e o professor anarquista epistemológico. **Caderno Brasileiro Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 208-218, ago. 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6622>. Acesso em: 27 set. 2020.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. Avaliação escolar em discussão no processo constitutivo da docência. **Redequim**, v. 2, n. 1, p. 66-72, 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI**: 2018-2022. Ponta Grossa: UEPG, 2018a.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. **Projeto Pedagógico Curricular - PPC**. Ponta Grossa: UEPG, 2018b.

VASCONCELLOS, C. dos. S. **Planejamento**: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. 24. ed. São Paulo: Libertad Editora, 2014.

VEIGA, I. P. A. Organização didática da aula: um projeto colaborativo de ação imediata. *In*: VEIGA, I. P. A. (org.). **Aula**: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus, 2008.

VEIGA, L. P. A. *et al.* **Didática**: entre o pensar, o dizer e o vivenciar. Ponta Grossa: UEPG, 2012.

VILLAS BOAS, B. M. Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. **Linhas críticas**, Brasília, v. 12, n. 22, p. 75-90, 2006. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3283/2966>. Acesso em: 17 jun. 2022.

VILLAS BOAS, B. M. **Avaliação**: interações com o trabalho pedagógico. Campinas: Papirus, 2017.

APÊNDICE A – PLANEJAMENTO DO CURSO

Curso online: Formação em avaliação das aprendizagens em Ciências Biológicas: uma proposta de planejamento integrado.	
Data: 15/06/2021	
Período: DIA/MÊS/2021 à DIA/MÊS/2021	
Plataforma: <i>Google meet</i>	
Carga horária: 30 horas (atividades síncronas e assíncronas)	
Número de encontros: 3 encontros	
Ministrante: Fernanda Mendes Ferreira Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - UEPG	
Objetivo geral do curso: Propiciar aos licenciandos em Ciências Biológicas reflexões sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens e sua aplicabilidade a partir da integração dos processos de ensino-avaliação-aprendizagem.	
Planejamento Integrado Ensino-Avaliação-Aprendizagem	
Curso	Formação em avaliação das aprendizagens em Ciências Biológicas: uma proposta de planejamento integrado.
Objetivos de Aprendizagem	<input checked="" type="checkbox"/> Compreender conceitos de avaliação das aprendizagens: avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas e feedback. <input checked="" type="checkbox"/> Elaborar um planejamento integrado para um conteúdo de Ciências ou de Biologia. <input checked="" type="checkbox"/> Socializar com os colegas o planejamento integrado elaborado.

Unidades/Conteúdos	Desenvolvimento das Aulas		Avaliação			
	Síncrona	Assíncrona	Critérios	Rubrica	Instrumentos	Feedback
Avaliação das aprendizagens: conceitos (avaliação formativa e somativa, critérios, rubricas, instrumentos, feedback)	Explicação com recursos de slides via <i>Google Meet</i> .	Leitura dos textos indicados e elaboração de mapa conceitual. (FERNANDES, 2019a, 2019b, 2020a, 2020b)	-Elaboração de mapa conceitual englobando os conceitos de: avaliação formativa e somativa.	<p>- As relações entre os conceitos avaliação formativa, somativa e os componentes que a integram não são apresentados de forma clara. Há desorganização dos componentes e subcomponentes para o estudo da unidade temática escolhida.</p> <p>- As relações entre os conceitos são evidentes, mas há componentes e subcomponentes nem sempre organizados para o estudo da unidade temática escolhida.</p> <p>- As relações entre os conceitos são claras. Os componentes e subcomponentes estão organizados adequadamente para o estudo da unidade temática escolhida.</p>	Mapa Conceitual	O professor precisa realizar atendimento individual via comentário no <i>google classroom</i> .

			<p>- Elaboração de respostas para as questões propostas ao início e final da explanação.</p>	<p>- Não demonstra entendimento. - Demonstra entendimento parcial. - Demonstra bom entendimento. -Demonstra excelente entendimento.</p>	<p>Respostas as questões (Técnica eu costumava pensar... Mas agora eu sei...)</p> <p>Questão inicial: Eu costumava pensar sobre a avaliação das aprendizagens... -O que você entende por avaliação das aprendizagens? Ou usar o mentimeter e pedir para que eles definam avaliação em três palavras.</p> <p>Questão final: Mas agora eu sei... O que você entende por avaliação das aprendizagens? Colocar esta questão no mentimeter.</p>	<p>O professor precisa realizar atendimento individual via e-mail.</p>
--	--	--	--	--	--	--

<p>Planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem Momento 1</p>	<p>Explicação com recursos de slides via <i>Google Meet</i>.</p>	<p>Leitura dos textos indicados e elaboração de um planejamento para um conteúdo da disciplina de Ciências ou de Biologia em trios. (ABREU e MASSETO, 1990)</p>	<p>-Compreensão dos elementos que compõem o planejamento integrado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Não demonstra compreensão. - Demonstra compreensão parcial. - Demonstra boa compreensão. -Demonstra excelente compreensão. 	<p>Atividade escrita do Planejamento integrado</p>	<p>O professor precisa realizar atendimento para cada trio via comentário no <i>Google Classroom</i>.</p>
<p>Planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem Momento 2</p>	<p>Apresentação de trabalho em trios em seminário no <i>Google Meet</i>.</p>		<p>-Relação e integração dos elementos que compõem o planejamento integrado.</p>	<p>Aquém das expectativas: Não consegue integrar e relacionar os elementos que compõem um planejamento integrado.</p> <p>Dentro das expectativas: Integra ou relaciona os elementos que compõem um planejamento integrado de maneira não muito clara, pois é possível perceber insegurança.</p> <p>Supera as expectativas (10): Consegue integrar e relacionar adequadamente os elementos que compõem um planejamento integrado.</p>	<p>Ficha para avaliação do Seminário (Ficha de avaliação para o professor e ficha de avaliação para os alunos realizarem a coavaliação).</p>	<p>O professor precisa realizar atendimento coletivo em aula síncrona via <i>Google Meet</i>.</p>

Leituras indicadas

- ABREU, M. C. de; MASETTO, M. T. **O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos**. 11. ed. São Paulo: MG Ed.Associados, 1990.
- BRANDALISE, M. Â. T. *et al.* **Feedback** na avaliação formativa. In: BRANDALISE, M. Â. T. (org.). **Avaliação educacional: interfaces de conceitos, termos e perspectivas**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020. P. 165-173.
- SILVA, G. C.; LARA-SILVA, V. A. de. Avaliação da/para aprendizagem. In: BRANDALISE, M. Â. T. (org.). **Avaliação educacional: interfaces de conceitos, termos e perspectivas**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020. p.63-69.
- DEPRESBITERIS, L.; TAVARES, M. R. **Diversificar é preciso. Instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac, 2009.
- FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: UNESP, 2009.
- FERNANDES, D. **Critérios de avaliação**. Lisboa: Projeto MAIA, 2020a.
- FERNANDES, D. Para um enquadramento teórico da avaliação formativa e da avaliação sumativa das aprendizagens escolares. In: ORTIGÃO, M. I. R. *et al* (org.). **Avaliar para aprender no Brasil e em Portugal: perspectivas teóricas, práticas e de desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2019a. p.139-163. (Série Temas em Currículo, docência e avaliação, v.6).
- FERNANDES, D. **Rubricas de Avaliação. Folha de apoio à formação**. Lisboa: Projeto MAIA, 2019b.
- FERNANDES, D. **Rubricas de avaliação**. Lisboa: Projeto MAIA, 2020b.
- GUBA, E. G.; LINCOLN, I. S. **Avaliação de quarta geração**. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011.
- LARA-SILVA, V. A. de; SILVA, G. C. Instrumentos de avaliação da/para aprendizagem. In: BRANDALISE, M. Â. T. (org.). **Avaliação educacional: interfaces de conceitos, termos e perspectivas**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2020. P. 183-187.
- LOPES, J. P.; SILVA, H. S. **50 Técnicas de avaliação formativa**. 1. ed. Lisboa: Lidel, 2012.
- LOPES, J. P.; SILVA, H. S. **50 Técnicas de avaliação formativa**. 2. ed. Lisboa: PACTOR, 2020.

Lives indicadas:

- BRANDALISE, M. Â. T. Avaliação formativa em contextos de ensino remoto e aprendizagem a distância. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=E2K6XSm7vaU>.
- SILVA, G. C.; LARA-SILVA, V. A. de. Avaliação da/para aprendizagem e instrumentos de avaliação da/para aprendizagem. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nZjY44BnVig>.
- GOES, G. T.; BRANDALISE, M. Â. T. **Feedback** na avaliação formativa. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AwDd-ugwogY>.
- MACHADO, A. A.; TEIXEIRA, O. Técnicas para avaliação formativa das aprendizagens. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=m1NggT6Pqs>.
- FERREIRA, F. M. Planejamento integrado: ensino-avaliação-aprendizagem. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zhGImpMkaS0>.

Exemplos de Técnicas de avaliação formativa para o Ensino de Ciências e Biologia (retiradas de LOPES e SILVA, 2020)

1. Bilhetes a entrada e Bilhetes à saída.
5. Caça ao intruso.
6. Cartões coloridos
22. Grelhas de avaliação
24. Desenhos anotados do aluno
38. Primeira palavra – Última palavra
46. Já podem mostrar

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO *ON-LINE* INICIAL E FINAL

Questionário online para licenciandos (as) do Curso de Ciências Biológicas – 3^{os} e 4^{os} anos

Prezado (a) Licenciando (a) do Curso de Ciências Biológicas

Meu nome é Fernanda Mendes Ferreira, sou mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (PPGE/UEPG).

Estou desenvolvendo uma pesquisa cujo tema é a avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, sob a orientação da Professora Dra. Mary Ângela Teixeira Brandalise. Nosso objeto de estudo é o conhecimento em avaliação das aprendizagens na formação inicial de professores em Ciências Biológicas, especificamente em um curso de formação sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens, desenvolvido a partir do planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem elaborado, o qual será aplicado nas turmas de 3^{os} e 4^{os} anos.

Considero que, você, como licenciando (a), de Ciências Biológicas da UEPG pode contribuir muito com esta pesquisa, por isso, gostaria de solicitar sua participação respondendo alguns questionamentos.

Sua participação é de extrema relevância para uma melhor compreensão da formação inicial de professores em Ciências Biológicas no que tange ao conhecimento em avaliação das aprendizagens.

Encaminho, em anexo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em que podem ser consultadas as informações sobre: riscos, benefícios e sigilo desta pesquisa. Também está em anexo o formulário de questões. As questões foram inseridas como “obrigatórias”, porém, caso não se sinta à vontade para responder, somente assinale ou escreva “Prefiro não responder”.

Coloco-me à disposição para demais esclarecimentos que se façam necessários.

Agradeço previamente a sua contribuição e ao final da pesquisa, me comprometo a compartilhar os resultados.

Fernanda Mendes Ferreira
Telefone: (42) 99859-2116
E-mail: fernandamf947@gmail.com

Prof. Dra. Mary Ângela Teixeira Brandalise
Telefone: (42) 99944-0144
E-mail: marybrandalise@uol.com.br

Identificação pessoal

Nome completo:

E-mail:

Licenciando (a) do:

() 3º ano () 4º ano

Questionário Inicial

- 1) O que você gostaria de estudar sobre avaliação das aprendizagens?
- 2) O que você já sabe sobre avaliação das aprendizagens?
- 3) Na sua opinião como o/a professor/a deve avaliar os/as alunos/as nas disciplinas de Ciências e Biologia da Educação Básica?
- 4) Como você, enquanto futuro professor, prevê fazer os planos de aula em Ciências e/ou Biologia de forma que a avaliação esteja incluída?
- 5) Na graduação em Ciências Biológicas em algum momento você estudou sobre avaliação das aprendizagens? Em qual momento? Comente,

Questionário Final

- 1) Como você conceitua a avaliação das aprendizagens após a sua participação no curso?
- 2) Em relação aos conceitos trabalhados no curso o que você compreende por:
 - a) critérios:
 - b) rubricas:
 - c) feedback:
 - d) instrumentos de avaliação:
 - e) papel da avaliação formativa e da avaliação somativa
- 3) Quais instrumentos você considera ideais para realizar a avaliação das aprendizagens em Ciências e/ou Biologia? Por quê?
- 4) Após sua participação no curso como você prevê fazer os planos de aula em Ciências e/ou Biologia de forma que a avaliação esteja incluída? Explique.
- 5) Após sua participação no curso quais dúvidas/ dificuldades em relação a avaliação das aprendizagens dos (as) alunos (as) em Ciências e Biologia ainda permaneceram?
- 6) Como você avalia o curso em relação as contribuições deste para seu conhecimento sobre os fundamentos teórico-práticos da avaliação das aprendizagens? O que poderia ser aprimorado ou aprofundado? Comente.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “*Avaliação das aprendizagens em Biologia: uma proposta de formação para licenciandos em Ciências Biológicas*”. Trata-se de uma pesquisa de Mestrado, realizada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Tem como pesquisadora responsável, a mestranda Fernanda Mendes Ferreira, sob orientação da Prof. Dra. Mary Ângela Teixeira Brandalise. Neste estudo buscamos analisar como um curso de formação em avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas, e a sua participação é fundamental para esta pesquisa.

A sua participação no estudo será com base nas respostas dadas aos questionários aplicados, as atividades realizadas e a sua participação durante o desenvolvimento do curso. Para participar deste estudo, basta continuar a responder este formulário, em que declara a ciência dos objetivos da pesquisa e da possibilidade de utilizar as informações coletadas, somente para fins de pesquisa, sem que haja qualquer forma de difamação ou exposição vexatória. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, a não ser que a pesquisa esteja finalizada e publicada, pois assim não é possível retirar os dados utilizados. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que será atendido(a) pelo pesquisador que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Informamos ainda, que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade, no caso específicos das gravações dos encontros síncronos do curso, estas imagens e áudios serão utilizados apenas como dados para pesquisa.

Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades online cotidianas: cansaço por conta do realizando e participando das atividades do curso, queda da internet e necessidade de iniciar novamente o questionário etc. Caso haja algum tipo de constrangimento, ou dano emocional e psicológico, você poderá parar de responder as perguntas imediatamente. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Este termo de consentimento estará com a pesquisadora responsável e será enviado juntamente com o convite para responder o questionário.

Informados meu nome completo e documento de identificação no início do questionário online, declaro que fui informado(a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo, que recebi uma cópia deste termo de consentimento no meu endereço eletrônico, me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Ponta Grossa, ____ de _____ de 2021

Assinatura do(a) participante



Assinatura do(a) pesquisador(a)

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual de Ponta Grossa

Endereço: Av. Carlos Cavalcanti, 4748 – Uvaranas. Bloco M – Sala 116-B – Campus Universitário

Pesquisadora responsável:

Fernanda Mendes Ferreira.

Telefone: (42) 99859-2116

E-mail: fernandamf947@gmail.com

Orientadora:

Mary Ângela Teixeira Brandalise

Telefone: (42) 99944-0144

E-mail: marybrandalise@uol.com.br

ANEXO A – PARECER CONSUBISTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Pesquisador: FERNANDA MENDES FERREIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 49403121.6.0000.0105

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Ponta Grossa

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.881.322

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa tem como objeto de estudo o conhecimento em avaliação das aprendizagens na formação inicial do Licenciando em Ciências

Biológicas, de uma Universidade Pública do Estado do Paraná, especificamente quanto as possibilidades que um curso de formação pode trazer

para o enfrentamento da dicotomia teórico-prática do conhecimento em avaliação das aprendizagens destes licenciandos. Parte-se do pressuposto

que os licenciandos em Ciências Biológicas apresentam uma formação inicial ainda deficitária no que concerne aos fundamentos teórico-práticos da

avaliação das aprendizagens e que realizar um curso de formação com estes sobre avaliação das aprendizagens, integrada aos processos de

ensino e de aprendizagem, poder propiciar contribuições significativas para a melhoria das práticas avaliativas nas aulas de Biologia e para a

formação docente desses acadêmicos, tanto para atuação no ensino remoto como no ensino presencial. O

objetivo geral analisar em que medida

um curso de formação em avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poder contribuir para

a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas. Os objetivos específicos são: Identificar os

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaíras, Bloco de Reitoria, sala 22

Bairro: Uvaíras **CEP:** 84.030-900

UF: PR **Município:** PONTA GROSSA

Telefone: (42)3220-3282

E-mail: proexsecretaria@uepg.br

Continuação do Projeto: 4.001.322

conhecimentos de avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biológicas; discutir os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos); estruturar um curso na modalidade a distância para licenciandos baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem; desenvolver um curso teórico-prático sobre avaliação das aprendizagens a um grupo de licenciandos em Ciências Biológicas; descrever as possíveis contribuições (ou não) do curso realizado pelos licenciandos para a sua formação (conhecimento) em avaliação das aprendizagens. Para tanto, optou-se por uma abordagem qualitativa de pesquisa. Segundo Flick (2009) na pesquisa qualitativa os objetos analisados não são reduzidos apenas a variáveis numéricas, e sim representados em sua totalidade dentro do contexto que está inserido no cotidiano. De acordo com Minayo (1994, p. 21-22) a pesquisa qualitativa trata do "universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de resultados". Os procedimentos/instrumentos utilizados serão questionário online prévio e posterior ao curso de formação realizado, observação da participação dos sujeitos do curso, diário de campo e análise documental. A metodologia para a análise de dados terá como base a Análise de Conteúdo de Bardin (2004). Espera-se com os futuros resultados desta pesquisa contribuir com a formação do licenciando em Ciências Biológicas em relação ao conhecimento de avaliação das aprendizagens.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar em que medida um curso de formação em avaliação das aprendizagens, baseado no planejamento integrado ensino-avaliação-aprendizagem, poderá contribuir para a formação (construção do conhecimento em avaliação) dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Objetivo Secundário:

• Identificar os conhecimentos de avaliação das aprendizagens dos licenciandos em Ciências Biol

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaíras, Bloco de Reitoria, sala 22
Bairro: Uvaíras CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)3220-3282 E-mail: propexsecretaria@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG



Continuação do Parecer: 4.001.322

gicas. • Discutir os pressupostos teórico-práticos sobre avaliação das aprendizagens (conceitos, metodologias, técnicas, critérios, rubricas e instrumentos). • Descrever as possíveis contribuições (ou não) do curso realizado pelos licenciandos para a sua formação (conhecimento) em avaliação das aprendizagens.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades online cotidianas: cansaço por conta do tempo participando do curso e realizando as leituras e atividades propostas, queda da internet e etc. Ainda, há riscos nos seguintes aspectos: emocionais, por causa de algum constrangimento que venham a ter com alguma questão que relembre momentos delicados para o participante; psicológicos, por algum tipo de trauma relacionado temático em questão; e/ou advindos de alguma indisposição física no momento de realizar as atividades propostas no curso. Caso haja qualquer desconforto ou constrangimento por parte dos participantes, eles poderão parar imediatamente ou escolher a opção "Prefiro não responder ou participar". Suas identidades serão preservadas no momento de utilização dos dados coletados por meio da observação e análise das atividades desenvolvidas no curso e nas suas respostas ao questionário prévio e posterior ao curso. Considera-se um risco a reação dos coordenadores do curso e/ou professores formadores que ao se depararem com as análises dos resultados, podem, de alguma forma, não estar de acordo com a perspectiva individual ou do curso sobre a formação em avaliação das aprendizagens dos Licenciandos em Ciências Biológicas. Para a pesquisadora os riscos também são mínimos, visto que fisicamente, haverá segurança por se tratar de um curso online. Pode haver constrangimentos para a pesquisadora caso os participantes tenham alguma atitude inadequada ou que pode causar dano emocional à pesquisadora, porém não impedirá o desenvolvimento da pesquisa. Busca-se, dessa forma, por meio de todos os aparatos possíveis que sejam preservados a dignidade e integridade da pessoa humana, tanto da pesquisadora quanto dos participantes.

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaranas, Bloco de Reitoria, sala 22
Bairro: Uvaranas CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)3220-3282 E-mail: propes@secretaria@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG



Continuação do Parecer: 4.641.202

Benefícios:

De modo geral esta proposta de pesquisa poder trazer contribuições significativas para a formação inicial de professores da área das Ciências

Biológicas ao buscar apresentar para os licenciandos conceitos teórico-práticos, caminhos, meios, técnicas e instrumentos para a realização da

avaliação das aprendizagens em sua futura prática docente na sala de aula.

Alm disso, pauta-se nas reflexões de Villas Boas (2017) que revela que ao fazer parte do currículo dos cursos de Licenciatura, os estudos em

avaliação das aprendizagens podem contribuir para atuação docente do futuro professor e para organização do trabalho pedagógico nas escolas de

Educação Básica, tomando este mais comprometido com as aprendizagens dos alunos. Ressalta a referida autora que fundamental formar

professores para ensinar, interagir e avaliar e, para que isso ocorra necessária uma formação adequada aos licenciandos, que atenda às

necessidades de sua futura atuação na Educação Básica, com práticas de ensino comprometidas para a orientação das aprendizagens dos alunos,

consequentemente, com a avaliação dessas aprendizagens.

Poder beneficiar coordenadores de curso para repensar o currículo da licenciatura em Ciências Biológicas e incluir discussões mais aprofundadas

em relação ao conhecimento da avaliação das aprendizagens. Alm destes, os professores formadores, poderão se beneficiar dos resultados,

utilizando-os para trabalhar com os licenciandos na formação inicial e/ou até mesmo refletir sobre suas próprias práticas avaliativas. Os licenciandos

poderão aplicar os conhecimentos adquiridos no curso nos momentos de estágio na graduação e na sua futura atuação profissional.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa Exequível e relevante

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto: Adequada

TLGE: Adequado. Apresenta os elementos necessários conforme a Resolução 510/16 seção I e II, e/ou a Resolução 466/12 capítulo IV.

Questionário: adequado sob os aspectos éticos.

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaíras, Bloco de Reitoria, sala 22
Bairro: Uvaíras CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)3320-3282 E-mail: propespsecretaria@uepg.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG**



Continuação do Parecer: 4.001.323

Recomendações:

Enviar relatório final via notificação na Plataforma Brasil (on line), após conclusão da pesquisa para evitar pendências com o CEP ou com a PROPESP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise do projeto, o parecer é favorável a aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1788993.pdf	07/07/2021 13:20:47		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	07/07/2021 13:16:16	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	07/07/2021 12:19:58	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito
Outros	autorizacao_colegiado_biologia.pdf	07/07/2021 10:58:58	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito
Outros	roteiro_observacao.docx	07/07/2021 10:57:47	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito
Outros	Questionario_online_inicial_e_final_para_licenciandos.docx	07/07/2021 10:41:43	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito
Outros	Planejamento_do_curso.docx	07/07/2021 10:40:46	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito
TGLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento.docx	07/07/2021 10:39:16	FERNANDA MENDES FERREIRA	Aceito


Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaíras, Bloco da Retoria, sala 22
 Bairro: Uvaíras CEP: 84.030-900
 UF: PR Município: PONTA GROSSA
 Telefone: (41)3220-3282 E-mail: prospsecretaria@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG 

Continuação do Parecer: 4.001.323

PONTA GROSSA, 03 de Agosto de 2021

Assinado por:
ULISSES COELHO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaíras, Bloco de Reitoria, sala 22
Bairro: Uvaíras CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)320-3282 E-mail: proespsecretaria@uepg.br

**ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA PELO
COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA
UEPG**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

DESPACHO

À Fernanda Mendes Ferreira,

A coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas declara ciência e concordância com a realização da pesquisa "AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS: UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO PARA LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS" sob orientação da Profª Drª Mary Ângela Teixeira Brandalise.

Nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos e suporte.

Atenciosamente



Documento assinado eletronicamente por **Jesiane Stefania da Silva Batista, Coordenador(a) do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura**, em 17/06/2021, às 13:35, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **0530691** e o código CRC **91E56A9C**.