



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Nilópolis

Programa de Pós-graduação
Stricto Sensu em Ensino de
Ciências

Cássia do Carmo Andrade Lisboa

Ensino de Ciências e
Prática Pedagógica:
A avaliação da
aprendizagem no IFRJ

Nilópolis

2023

CÁSSIA DO CARMO ANDRADE LISBÔA

ENSINO DE CIÊNCIAS E PRÁTICA PEDAGÓGICA:
A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO IFRJ

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Cristina do Amaral Moreira.

Nilópolis - RJ

2023

CIP - Catalogação na Publicação

L769e Lisbôa, Cássia do Carmo Andrade
Ensino de ciências e prática pedagógica : a avaliação da
aprendizagem no IFRJ / Cássia do Carmo Andrade Lisbôa -
Nilópolis, 2023.
174 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Maria Cristina do Amaral Moreira.
Tese (doutorado), Doutorado Profissional em Ensino de Ciências,
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de
Janeiro, Campus Nilópolis, 2023.

1. Aprendizagem - Avaliação. 2. Ciências - Estudo e ensino. 3.
Práticas de ensino. 4. Licenciatura em física. 5. Licenciatura em
química. I. Moreira, Maria Cristina do Amaral, **orient.** II. Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. III.
Título

Elaborado pelo Módulo Ficha Catalográfica do Sistema Intranet do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
- Campus Volta Redonda e Modificado pelo Campus Nilópolis/LAC,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Bibliotecária: Josiane B. Pacheco CRB-7/4615

CÁSSIA DO CARMO ANDRADE LISBÔA

**ENSINO DE CIÊNCIAS E PRÁTICA PEDAGÓGICA:
A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO IFRJ**

Tese apresentada ao Instituto Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ensino de Ciências.

Aprovada em: 14 / 12 / 2023.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **MARIA CRISTINA DO AMARAL MOREIRA**
Data: 19/12/2023 11:52:47-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Maria Cristina do Amaral Moreira (Orientadora)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente
 **FLÁVIA MONTEIRO DE BARROS ARAÚJO**
Data: 20/12/2023 09:31:14-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Flávia Monteiro de Barros Araújo – (Membro Titular Interno)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente
 **ELINE DECCACHE MAIA**
Data: 19/12/2023 12:33:27-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. – Eline Deccache Maia (Membro Titular Interno)
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

Documento assinado digitalmente
 **ALESSANDRA DUTRA SILVA**
Data: 19/12/2023 11:37:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Alessandra Dutra – (Membro Titular Externo)
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Documento assinado digitalmente
 **MARIA BEATRIZ DIAS DA SILVA MAIA PORTO**
Data: 19/12/2023 13:48:49-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Maria Beatriz Dias da Silva Maia Porto – (Membro Titular Externo)
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

Dedico esta tese a Deus. Porque dele, e por meio dele, e para ele são todas as coisas. A ele, pois, a glória eternamente.
Romanos 11:36

AGRADECIMENTOS

A Deus, toda minha gratidão.

A meu pai Delaci (saudades eternas) e a minha mãe Neide que sempre me incentivaram a estudar e garantiram as condições necessárias para que eu pudesse me dedicar aos estudos.

Ao meu marido Alexandre, que fez esta jornada acadêmica ser mais leve por todo amor, apoio, suporte e incentivo.

Ao meu filho Gabriel, meu grande amor, que desde que nasceu me observa estudando e prosseguindo em estudar, sendo um estímulo e nunca um obstáculo aos meus estudos.

À toda minha família, em especial à minha irmã querida, Cintya, meu cunhado Henrique, meus sobrinhos Gabriela e Matheus por estarem sempre presentes na minha vida e na torcida pelo meu sucesso.

À minha querida orientadora, professora doutora Maria Cristina, pela forma respeitosa, amorosa e competente que conduziu todo o processo de orientação.

Às professoras Flávia, Patrícia, Alessandra, Maria, Eline e Juliana por aceitarem fazer parte da minha banca e pelas contribuições tão relevantes ao meu trabalho.

Ao Grupo de Estudo de Materiais Educacionais para o Ensino de Ciências- GEMEC pela parceria, troca e contribuições.

À turma de doutorado 2020. O caminho percorrido até aqui foi mais fácil devido a todo apoio e troca com os amigos desta turma.

Ao corpo docente do PROPEC pelo excelente trabalho realizado. Pude aprender muito durante todo o curso.

Aos professores que aceitaram participar da minha pesquisa, respondendo gentilmente aos questionários.

A todos que participaram da validação e aplicação do meu Produto Educacional e dos episódios do podcast.

Às minhas amigas queridas pela torcida e encontros realizados durante este período, o que fez com que o estresse e as inseguranças pudessem ser diluídos por meio de nossas conversas e risadas. Agradeço, em especial, à minha amiga Elizabeth Augustinho que, com toda paciência e amor, me deu dicas e orientações em diversos momentos desta caminhada.

A verdadeira avaliação é aquela onde professor e estudante caminham juntos, problematizam a realidade e agem visando à transformação libertária.

Paulo Freire

LISBÔA, C. C. A. **Ensino de ciências e prática pedagógica: A avaliação da aprendizagem no IFRJ.** 2023.173f. Tese (Doutorado em ensino de ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

RESUMO

A presente pesquisa buscou compreender como tem ocorrido a avaliação da aprendizagem nos cursos de licenciatura em física e química do IFRJ. O objetivo geral foi contribuir para reflexão a respeito da prática pedagógica no que se refere à questão da avaliação, buscando levantar as experiências presentes na instituição e os desafios que precisam ser enfrentados. Como objetivos específicos foram listados três: identificar e analisar os direcionamentos e as lacunas relacionados à prática pedagógica no que se referem à avaliação nos documentos institucionais e na literatura; identificar na formação e atuação dos professores dos cursos de licenciatura em física e química experiências e lacunas relacionadas à prática pedagógica no que se refere à avaliação; e elaborar um glossário pedagógico-científico, no formato de *e-book*, abordando a temática da prática pedagógica com ênfase na avaliação. Partiu-se do pressuposto de que há lacunas na formação de professores a respeito da avaliação, fragilidades nos documentos institucionais norteadores e práticas pedagógicas conservadoras. Como metodologia, realizou-se uma pesquisa qualitativa estruturada com base em uma revisão de literatura, com recorte temporal dos últimos dez anos, análise dos documentos norteadores dos cursos de ciências naturais do IFRJ e aplicação de dois questionários aos professores que lecionam nos cursos em questão. Os resultados apontaram que há pouco espaço destinado à avaliação da aprendizagem nos documentos institucionais e nas pesquisas recentes; que existe uma divergência entre discurso e prática, no sentido de as pesquisas e os professores compreenderem ser a avaliação formativa a mais adequada para um ensino que garanta a formação integral do estudante, mas ainda permanecerem no cotidiano das instituições de ensino com práticas apoiadas majoritariamente na concepção somativa de avaliação; a formação deficitária sobre o tema também foi identificada e a prova foi percebida como instrumento avaliativo de destaque. Como a pesquisa compreendeu o período da pandemia da Covid-19 (2020-2023), houve questionamentos sobre a prática avaliativa durante o ensino remoto, o que resultou em dados que indicaram alterações significativas durante este período, mas que não permaneceram, em sua totalidade, no retorno ao ensino presencial. Os dados foram analisados sob o referencial teórico de autores como Freire (2014), Nóvoa (2015), D'Ávila e Ferreira (2018), Franco (2016), Delizoicov (2016); Luckesi (2008), Perrenoud (2000), Chassot (2004), Esteban (2003), dentre outros. A partir da pesquisa realizada, foi elaborado um Produto Educacional visando contribuir para o enfrentamento das problemáticas identificadas. O produto intitulado "Glossário pedagógico-científico de significados relacionados à avaliação da aprendizagem" foi confeccionado em formato de *e-book*, sendo composto de verbetes relacionados à avaliação da aprendizagem e conta com um artefato para complementá-lo: o podcast "Avaliando a avaliação", que é composto por episódios que abordam alguns verbetes selecionados a partir da pesquisa. Espera-se que o Produto seja uma fonte de embasamento para prática pedagógica dos professores que atuam na formação inicial, a partir da explicação dos termos que constituem seu conteúdo, sendo também relevante material de ensino para utilização com os licenciandos. A pesquisa demonstra a necessidade de mais estudos dedicados ao tema a fim de proporcionar a continuidade de discussões que mobilizem

a reflexão sobre a importância de uma avaliação inclusiva e crítica no ensino de ciências naturais.

Palavras-chave: avaliação da aprendizagem, ensino de ciências, prática pedagógica, glossário.

LISBÔA, C. C. A. **Science teaching and pedagogical practice: Assessment of learning at IFRJ**. 2023.173f. Thesis (Doctorate in science teaching) - Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

ABSTRACT

This research sought to understand how the assessment of learning has occurred in IFRJ's physics and chemistry degree courses. The general objective was to contribute to reflection on pedagogical practice with regard to the issue of evaluation, seeking to raise the experiences present in the institution and the challenges that need to be faced. Three specific objectives were listed: identifying and analyzing the directions and gaps related to pedagogical practice with regard to evaluation in institutional documents and literature; Identify experiences and gaps related to pedagogical practice that do not refer to assessment in the training and performance of teachers in undergraduate courses in physics and chemistry; and prepare a pedagogical-scientific glossary, in e-book format, addressing the topic of pedagogical practice with an emphasis on assessment. The objective was to contribute to reflection on pedagogical practice with regard to the issue of evaluation, seeking to raise the experiences present in the institution and the challenges that need to be faced. It was assumed that there are gaps in teacher training regarding assessment, weaknesses in guiding institutional documents and conservative pedagogical practices. As a methodology, structured qualitative research was carried out based on a literature review, with a time frame of the last ten years, analysis of the documents guiding the natural sciences courses at IFRJ and application of two questionnaires to teachers who teach in the courses in question. The results showed that there is little space for evaluating learning in institutional documents and recent research; that there is a divergence between discourse and practice, in the sense that research and teachers understand that formative assessment is the most appropriate for teaching that guarantees the student's comprehensive training, but still remain in the daily life of educational institutions with practices supported mainly in summative assessment design; deficient training on the topic was also identified and the test was perceived as a prominent assessment instrument. As the research covered the period of Covid-19 pandemic (2020-2023), there were questions about the assessment practice during remote teaching, which resulted in data that indicated significant changes during this period, but which did not remain, in their entirety, upon the return to in-person teaching. The data were analyzed using the theoretical framework of authors such as Freire (2014), Nóvoa (2015), D'Ávila and Ferreira (2018), Franco (2016), Delizoicov (2016); Luckesi (2008), Perrenoud (2000), Chassot (2004), Esteban (2003), among others. Based on the research carried out, an Educational Product was created aiming to contribute to tackling the identified problems. The product entitled "Pedagogical-scientific glossary of meanings related to learning assessment" was created in e-book format, consisting of entries related to learning assessment and has an artifact to complement it: the podcast "Evaluating assessment", which is made up of episodes that address some entries selected from the research. The Product is expected to be a source of support for the pedagogical practice of teachers who work in initial training, based on the explanation of the terms that constitute its content, and is also relevant teaching material for use with undergraduate students. The research demonstrates the need for more studies dedicated to the topic to provide continuity of discussions that mobilize reflection on the importance of an inclusive and critical assessment in the teaching of natural sciences.

Keywords: learning assessment, science teaching, pedagogical practice, glossary.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Instrumentos e recursos avaliativos citados nos Programas de disciplinas	74
Gráfico 2	Estudo sobre avaliação durante a formação acadêmica	76
Gráfico 3	Conhecimento-base para a prática avaliativa	77
Gráfico 4	Conhecimento sobre avaliação	78
Gráfico 5	Recursos que o professor mais utiliza para realizar a avaliação no ensino presencial	81
Gráfico 6	A prova apresenta peso maior na composição da nota do estudante no ensino presencial	82
Gráfico 7	Outros itens considerados na composição da nota do estudante no ensino presencial	83
Gráfico 8	Recursos que o professor mais utilizou para realizar a avaliação no ensino remoto	84
Gráfico 9	A prova apresentou maior peso na composição da nota do estudante no ensino remoto	84
Gráfico 10	Outros itens considerados na composição da nota do estudante no ensino remoto	85
Gráfico 11	Principais desafios referentes à avaliação durante o ensino remoto	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Etapas de desenvolvimento do Produto/Processo educacional	56
Figura 2	Sugestões de verbetes para o Glossário	95
Figura 3	Resultados convergentes	96
Figura 4	Página 6 do Glossário	111
Figura 5	Página 7 do Glossário	112
Figura 6	Página 11 do Glossário	113
Figura 7	Página 8 do Glossário	114
Figura 8	Página 10 do Glossário	114
Figura 9	Página 23 do Glossário	115
Figura 10	Página 11 do Glossário	116
Figura 11	Estudantes lendo o Glossário	118
Figura 12	Estudantes ouvindo o podcast	118
Figura 13	Capa do protótipo	128
Figura 14	Página do protótipo	129
Figura 15	Página do podcast no <i>Spotify Podcasters</i>	131
Figura 16	Capa do Glossário	132
Figura 17	Página do Glossário	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Inscritos, vagas e formandos nos cursos de licenciatura em química e física do IFRJ (2013-2022)	26
Tabela 2	Pesquisas identificadas (2013-2022) sobre avaliação	38
Tabela 3	Carga horária destinada à avaliação da aprendizagem nas disciplinas dos cursos	72
Tabela 4	Programas de disciplinas que apresentam informações sobre avaliação	73
Tabela 5	Aspectos sobre a avaliação no ensino remoto	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Vagas do IFRJ disponibilizadas pelo SiSU	25
Quadro 2	Categorias estabelecidas a partir da análise das pesquisas identificadas (2013-2022)	38
Quadro 3	Procedimentos metodológicos	50
Quadro 4	Corpus documental	54
Quadro 5	Categoria de análise	54
Quadro 6	Materiais identificados	58
Quadro 7	Informações dos avaliadores	61
Quadro 8	Análise dos documentos	64
Quadro 9	Justificativas sobre conhecimento sobre avaliação	78
Quadro 10	Avaliação x exame	103
Quadro 11	Aplicação sobre o uso como material de aprendizagem docente	116
Quadro 12	Descrição da atividade	117
Quadro 13	Provocações sobre autoavaliação	119
Quadro 14	Considerações da professora sobre o Glossário	121
Quadro 15	Respostas sobre o design do PE	122
Quadro 16	Respostas sobre o uso do PE	122
Quadro 17	Respostas sobre o conteúdo do PE	123
Quadro 18	Respostas sobre os aspectos gerais do PE	124
Quadro 19	Respostas sobre o podcast	125
Quadro 20	Parecer dos avaliadores sobre o PE	126
Quadro 21	Aspectos do PE que precisavam de aprimoramento	127
Quadro 22	Podcast Avaliando a avaliação	130
Quadro 23	Verbetes	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APNP	Atividades Pedagógicas Não Presenciais
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET	Centro Federal de Educação Técnica de Química
CIPE	Comissão Interna Central de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes
COTPGPG	Coordenação Técnico- Pedagógica da Graduação e da Pós-Graduação
DDAPNP	Diretrizes para o Desenvolvimento das Atividades Pedagógicas Não Presenciais
EaD	Educação a Distância
ENADE	Exame Nacional de Desempenho do Estudante
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
GEMEC	Grupo de Estudo de Materiais Educacionais para o Ensino de Ciências
IFRJ	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCK	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
PE	Produto Educacional
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PISA	Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes
PPC	Projeto Pedagógico dos Cursos
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
PROEN	Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
PROPEC	Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências
REG	Regulamento de Ensino de Graduação
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
SiSU	Sistema de Seleção Unificada
UCAM	Universidade Cândido Mendes
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFF	Universidade Federal Fluminense
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	22
1.1	O IFRJ COMO CONTEXTO DA PESQUISA	24
1.1.1	A pandemia da COVID-19 e o IFRJ	27
1.2	ESTRUTURA DA TESE	29
2	PRÁTICA PEDAGÓGICA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	30
3	PANORAMA DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS PESQUISAS SOBRE ENSINO DE CIÊNCIAS	37
3.1	ANÁLISE-SÍNTESE	39
3.1.1	Avaliação externa	39
3.1.2	Avaliação <i>on-line</i>	40
3.1.3	Concepção avaliativa	41
3.1.4	Formação docente	43
3.1.5	Instrumentos avaliativos	43
3.1.6	Prática pedagógica	46
3.1.7	Percepções	47
4	CAMINHOS METODOLÓGICOS	49
4.1	PESQUISA	49
4.1.1	Coleta de dados	50
4.1.1.1	Material documental	50
4.1.1.2	Questionários	51
4.1.2	Referencial e categorização da análise	53
4.1.2.1	Categorização dos documentos	53
4.1.2.1	Categorização do questionário 1	55
4.2	PRODUTO EDUCACIONAL	55
4.2.1	Preconcepção da pesquisa/produto- Base da pesquisa/produto	56
4.2.2	Requisitos e parâmetros	57
4.2.3	A prototipação do Glossário	59
4.2.3.1	O podcast como artefato	60
4.2.4	Aplicação	61
4.2.5	Avaliação e validação em primeira instância	61
4.2.6	Análise, revisão e finalização	63
5	RESULTADOS	64
5.1	DOCUMENTOS INSTITUCIONAIS	64

5.1.1 Abordagem	64
5.1.2 Tipologia textual	65
5.1.3 Coerência	66
5.1.4 Concepções (avaliação, professor e estudante)	66
5.1.5 A avaliação como componente curricular dos cursos de licenciatura e as formas de avaliar os licenciandos	71
5.2 QUESTIONÁRIOS	75
5.2.1 Questionário 1	75
5.2.2 Questionário 2	89
5.2.2.1 Forma de avaliar do professor.....	89
5.2.2.2 Impactos do ensino remoto na prática.....	92
5.2.2.3 Ideias para o Glossário.....	94
6 AVALIANDO A AVALIAÇÃO	96
6.1 O LUGAR DA AVALIAÇÃO NA APRENDIZAGEM.....	97
6.2 AS CONCEPÇÕES QUE NORTEIAM A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	100
6.3 A PROVA COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO DE DESTAQUE.....	102
6.4 FORMAÇÃO EM PAUTA.....	105
6.5 ENTÃO, COMO ANDA A AVALIAÇÃO NO IFRJ?.....	106
7 PRODUTO EDUCACIONAL- GLOSSÁRIO PEDAGÓGICO-CIENTÍFICO	108
7.1 CONCEITO E FUNÇÃO DO GLOSSÁRIO.....	108
7.2 AS CAMADAS DO PE.....	110
7.2.1 Camada conceitual	110
7.2.2 Camada didático-pedagógica	112
7.2.3 Camada comunicacional	113
7.2.4 Camada estético e funcional	115
7.3 APLICAÇÃO.....	116
7.4 VALIDAÇÃO EM PRIMEIRA INSTÂNCIA.....	121
7.5 FINALIZAÇÃO DO PRODUTO.....	127
7.6 REPLICABILIDADE.....	133
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	134
REFERÊNCIAS	138
APÊNDICES	155
ANEXOS	171

APRESENTAÇÃO

Concluí o curso de pedagogia em 2003, na Universidade Federal Fluminense-UFF, onde tive uma formação crítica e fui incentivada a ser uma professora que também se empenhasse em formar cidadãos críticos e reflexivos.

No final do curso, participei de três processos seletivos para professora da Educação Básica nos municípios de Niterói, São Gonçalo e Itaboraí e, para minha surpresa, logo após receber o diploma de pedagoga recebi a excelente notícia de que fui aprovada nos três concursos. Optei por assumir as matrículas em Niterói e Itaboraí, neste último município atuei pouco tempo e logo pedi exoneração, devido à distância da minha residência em Mesquita.

Em Niterói, permaneci por dez anos e pude aprender na prática a ser professora. No início, foi bem difícil articular os conhecimentos adquiridos na faculdade com a dura realidade que encontrei de salas lotadas e estudantes com séria defasagem de aprendizagem, além de enfrentar questões relacionadas à violência, pois a escola em que fui lotada estava localizada em um bairro onde o tráfico de drogas era presente e frequentemente enfrentava situações complexas, por exemplo, suspensão das aulas devido a trocas de tiros entre traficantes e a polícia ou porque um de nossos estudantes havia morrido em decorrência de “bala perdida” e, até mesmo, a permanência na escola, além do meu horário de trabalho, por questões de segurança.

Em 2005, fui aprovada em novo concurso público, desta vez para Orientadora Educacional no município de Mesquita, onde permaneci por oito anos. Foi uma experiência enriquecedora poder atuar no município em que moro, contribuindo para a formação das crianças que residem ao meu entorno. Minha atuação sempre se deu de forma criativa e dinâmica, buscando incentivar professores e estudantes a pensarem a educação de forma participativa e prazerosa. Desenvolvi, além dos atendimentos individuais e coletivos, dinâmicas, gincanas e projetos educacionais visando o combate à violência e o estímulo à leitura. Diante do trabalho desenvolvido, fui convidada a ser a coordenadora das orientadoras do município, onde pude propagar para os demais orientadores a minha forma de atuação por meio da ludicidade e do diálogo.

Trabalhei concomitantemente em Niterói e em Mesquita. Em Niterói, atuei em várias frentes, fui professora de 4º e 5º anos de escolaridade; trabalhei na sala de recursos com crianças e adolescentes com necessidades específicas e fui professora

da Educação de Jovens e Adultos. Esta atuação com diversos públicos e modalidades de ensino contribuiu para o aprimoramento da minha prática, proporcionando um olhar múltiplo sobre as questões que permeiam o ensino e todos os atores envolvidos.

Em 2011, comecei a trabalhar no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro-IFRJ como pedagoga. Com essa nova aprovação em concurso público, solicitei licença nos meus outros vínculos e, logo após, exoneração.

No IFRJ, minha atuação mudou completamente: deixei de trabalhar com crianças e passei a me dedicar à Educação Superior. Foi um momento de muitas adaptações, pois tive que aprender todas as nuances deste nível, que até então pouco conhecia enquanto profissional. Até 2018, estive lotada na Reitoria, mais especificamente na Pró-reitoria de ensino de Graduação, onde ocupei alguns cargos que me possibilitaram perceber o ensino a partir de outro olhar, o da gestão. Foi um desafio e, ao mesmo tempo, serviu para agregar ainda mais valor à minha formação profissional.

Como Coordenadora de Apoio aos Estudantes da Graduação pude conhecer melhor as especificidades dos estudantes. Neste período, comecei a identificar questões trazidas por eles sobre a avaliação da aprendizagem, dentre outros assuntos. Já na Direção de Programas e Projetos da Graduação, me aproximei de todos os Programas ofertados pela instituição para este nível de ensino. Um em especial me chamou a atenção pela contribuição à formação dos licenciandos, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência- PIBID que, por meio da articulação entre a teoria e a prática, favorecia uma formação dialógica e crítica. Por fim, assumi a Pró-reitoria adjunta de Graduação, onde pude ter um olhar sistêmico a respeito da instituição e contribuir para elaboração de documentos e projetos de melhorias do ensino.

Desde 2018, estou lotada no IFRJ *campus* Nilópolis, pois participei de um edital interno de remoção, onde fui contemplada para trabalhar mais próximo à minha casa. Continuo atuando junto aos cursos de graduação, atendendo estudantes, professores e toda comunidade acadêmica. Na Coordenação Técnico Pedagógica da Graduação e Pós-graduação - COTPGPG, trabalho em parceria com uma psicóloga e outra pedagoga, buscando dar encaminhamentos e pensar soluções para as demandas trazidas ao setor. Permaneço com uma atuação criativa por meio de projetos, de trabalhos em parceria com outros setores e escuta atenciosa e acolhedora aos que buscam atendimento.

Sempre tive a consciência de que um educador nunca pode parar de aprender, por isso, ao longo desses anos busquei muitos cursos de extensão, especialização e pós-graduação *stricto sensu*. Realizei três especializações: Arteterapia em Educação e Saúde (Universidade Candido Mendes- UCAM); Especialização em Educação Especial - Formação Continuada de professores para o Atendimento Educacional Especializado (Universidade Federal do Ceará- UFC) e Educação Especial com ênfase em Deficiência Intelectual (Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO). A partir de meu interesse por avaliação e motivada pelas dúvidas e situações apresentadas pelos estudantes e professores que envolviam o tema, realizei o Mestrado Profissional em Avaliação (Fundação Cesgranrio).

Após a conclusão do Mestrado, em 2013, dei uma pausa nos estudos para me dedicar ao meu principal papel, o de ser mãe. Quando iniciei o trabalho no IFRJ *campus* Nilópolis, em 2018, foi promulgado o Edital para a implantação do Doutorado Profissional vinculado ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências- PROPEC IFRJ, ofertado no próprio *campus*. Vi ali a oportunidade de retomar os estudos, pois a proximidade com meu ambiente de trabalho e minha residência facilitariam a dedicação ao curso. Fui aprovada para fazer parte da segunda turma - 2020 e desenvolvi a pesquisa a respeito da avaliação da aprendizagem no IFRJ.

A escolha deste tema está relacionada, sobretudo, ao trabalho desenvolvido no IFRJ como pedagoga, atuando com os cursos de graduação, desde o ingresso na instituição, em 2011. A aproximação com o tema, como já mencionado, também decorre dos estudos realizados na área da avaliação devido à realização do Mestrado Profissional em Avaliação. O tema da dissertação produzida foi O PIBID no IFRJ: um estudo avaliativo (LISBÔA, 2014). Nesse período, o contato com os cursos de licenciatura da área de ciências foi ampliado.

Diante do exposto, a partir da minha formação inicial e atuação profissional exclusivas em instituições públicas, bem como o contato com a realidade de crianças, adolescentes, jovens e adultos de diferentes níveis e modalidades de ensino, foi possível me tornar a profissional que sou hoje, sempre ávida pelo conhecimento e pela intervenção em meu ambiente de trabalho. Tal atuação e a pesquisa de Mestrado trouxeram muitos elementos que ratificaram a importância de uma pesquisa que se dedique a entender questões relacionadas à avaliação na formação inicial do ensino de ciências.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa visa compreender os aspectos referentes à avaliação da aprendizagem nos cursos licenciatura em física e química do IFRJ. Tomar os referidos cursos como referência, em detrimento dos demais cursos da instituição, deve-se ao fato da atuação profissional da pesquisadora estar diretamente vinculada aos cursos de graduação e por este projeto estar relacionado a um curso de doutorado profissional em ensino de ciências.

Uma pesquisa que busque promover uma reflexão sobre a prática é de extrema relevância, pois apoia-se na premissa de que a reflexão crítica sobre a prática se constitui em um momento fundamental, pois é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode transformar a próxima prática (FREIRE, 2014).

A necessidade de um aprofundamento a respeito da discussão da avaliação no ensino de ciências naturais também é um fator que justifica este trabalho, pois estudos indicam que os professores mantêm as práticas de avaliação que privilegiam aspectos quantitativos, refletindo as formas como eles próprios foram avaliados. (DANTAS, *et al*, 2017).

Outros indicativos reforçam a relevância da pesquisa, dentre eles os índices de reprovação em disciplinas das licenciaturas de ciências naturais do IFRJ, observados nos relatórios internos emitidos pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA IFRJ, bem como a evasão nestes mesmos cursos, pois, segundo estudo realizado pela Comissão Interna Central de Acompanhamento das Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes- CIPE, dos estudantes matriculados no período de 2011 a 2015, 50% evadiram e um dos fatores promotores apontados estava relacionado às questões didático-pedagógicas (IFRJ, 2016). O atendimento a demandas de estudantes, professores e gestores relacionadas à avaliação e as diversas indagações dos professores durante a Formação Continuada ministrada pela autora deste estudo em 2019, no *campus* Nilópolis, com o tema “As múltiplas funções da avaliação educacional”, também compõem a justificativa para realizar a pesquisa.

Neste sentido, a pergunta norteadora da pesquisa é: Como tem ocorrido a avaliação da aprendizagem nos cursos de licenciatura em química e física do IFRJ? Partiu-se do pressuposto de que há lacunas na formação de professores a respeito da avaliação, práticas avaliativas tradicionais, bem como fragilidades nos documentos institucionais norteadores.

Para buscar responder a esta pergunta foram aplicados dois questionários aos professores que atuam nestes cursos e realizada uma análise nos documentos institucionais que regulam os cursos do IFRJ.

Uma revisão de literatura foi feita com o objetivo de identificar as pesquisas mais relevantes e compreender a evolução do tema ao longo da história, sendo possível, conseqüentemente, verificar as lacunas no conhecimento existente, além de embasar a discussão conceitual.

O período compreendido do estudo desta tese foi de 2020 a 2023, o que abarcou a pandemia da COVID-19 declarada pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2020 que provocou a suspensão das aulas presenciais e a implantação do ensino remoto emergencial, que no IFRJ foi encerrado em fevereiro de 2022.

Com isso, não seria possível ignorar este acontecimento durante a pesquisa, pois a pandemia impactou diretamente a forma de ensinar, levando o professor a fazer alterações em sua rotina de trabalho. Desta forma, foram feitas perguntas nos questionários relacionadas à prática avaliativa durante a pandemia, bem como foram analisados documentos institucionais produzidos para orientar a prática pedagógica neste período.

Diante do exposto, esclarece-se que a pandemia não é o objeto de estudo desta pesquisa e sim a avaliação da aprendizagem no IFRJ, mas como a COVID-19 faz parte do contexto apresentado em alguns momentos da coleta de dados, precisava ser considerada.

Como objetivo geral, a pesquisa visa contribuir para reflexão a respeito da prática pedagógica dos professores de ensino de ciências naturais do IFRJ, no que se refere à questão da avaliação, buscando levantar as experiências presentes na instituição e os desafios que precisam ser enfrentados.

Dentre os objetivos específicos elencam-se os seguintes: (i) identificar e analisar os direcionamentos e as lacunas relacionados à prática pedagógica no que se referem à avaliação nos documentos institucionais: Projeto Pedagógico Institucional- PPI (IFRJ, 2015); Regulamento de Ensino de Graduação- REG (IFRJ, 2022); Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPCs (IFRJ, 2018); e Diretrizes para o Desenvolvimento de Atividades Pedagógicas não Presenciais no Âmbito dos Cursos de Graduação do IFRJ – DDAPNP (IFRJ, 2020) e na literatura; (ii) identificar na formação e atuação dos professores dos cursos de licenciatura em física e química experiências e lacunas relacionadas à prática pedagógica no que se refere à

avaliação; (iii) elaborar um glossário pedagógico-científico, no formato de *e-book*, abordando a temática da prática pedagógica com ênfase na avaliação, na perspectiva da pedagogia crítica (FREIRE, 2014), trazendo contribuições para os professores a partir dos significados dos verbetes relacionados à avaliação da aprendizagem.

1.1 O IFRJ COMO CONTEXTO DA PESQUISA

O IFRJ foi criado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008), mediante a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis - CEFET Química de Nilópolis, seguida da integração do Colégio Agrícola Nilo Peçanha, até então vinculado à UFF (IFRJ, 2011).

O modelo no qual se baseia a construção dos institutos federais traz o compromisso de socialização do conhecimento científico e tecnológico. Ao se constituir em polo de conhecimento, ao IFRJ cabe a promoção de atividades relacionadas às ciências e às novas tecnologias, o apoio ao desenvolvimento regional, com forte atenção às tendências do mundo produtivo, o desenvolvimento de pesquisas em novos processos e produtos, e a formação de educadores, beneficiando as comunidades interna e externa (IFRJ, 2011).

O IFRJ está organizado em 16 unidades instaladas, sendo Reitoria e 15 *campi* - Rio de Janeiro, Nilópolis, Duque de Caxias, Mesquita, Paracambi, Volta Redonda, São Gonçalo, Pinheiral, Engenheiro Paulo de Frontin, Arraial do Cabo, Realengo, Belford Roxo, Niterói, Resende e São João de Meriti. Nele são ofertados cursos técnicos, de graduação, de pós-graduação *lato e stricto sensu*, além de cursos de formação inicial e continuada. O Instituto oferece 22 cursos de graduação nas modalidades de bacharelado, tecnologia e licenciatura, distribuídos em 9 diferentes *campi*.

No IFRJ, o início da oferta de cursos de licenciatura se deu em conformidade com a Lei 11.892/2008 que institui, como um de seus objetivos, a oferta de cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciência e matemática, e para a educação profissional (BRASIL, 2008). A Lei prevê, ainda, a oferta de, no mínimo, 20% das vagas para atender a esta necessidade. Tal orientação é parte da resposta à crise pública pela qual passam os ensinos de ciências exatas e naturais, na educação básica brasileira, com relação à carência de professores.

No IFRJ, os cursos de Licenciatura têm por objetivo formar professores para a educação básica e para a educação profissional, com amplo domínio teórico e experimental do conteúdo específico das respectivas áreas e da prática pedagógica. De acordo com os PPCs, espera-se, ainda, que os novos profissionais sejam competentes, críticos, reflexivos e capazes de promover o conhecimento científico (IFRJ,2015).

O primeiro curso de licenciatura do IFRJ foi o de química, *campus* Nilópolis, que teve início em março de 2004, seguido do de física, em agosto do mesmo ano. Em 2007, também no *campus* Nilópolis, foram iniciadas as atividades do curso de licenciatura em matemática. A partir de 2009, os demais cursos de licenciatura tiveram início, sendo atualmente ofertadas 9 licenciaturas pela instituição.

Inicialmente, a forma de ingresso dos estudantes se dava por meio de vestibular próprio. A partir de 2009, o IFRJ aderiu ao Sistema de Seleção Unificada - SiSU. Em 2012, o Instituto adotou ação afirmativa com reserva de 40% das vagas para estudantes que cursaram integralmente o ensino médio em instituições da rede pública de ensino.

Atualmente, 50% das vagas ofertadas pelo SiSU são para ampla concorrência e 50% são distribuídas pelas ações afirmativas de acordo com a especificação descrita no Quadro 1.

Quadro 1- Vagas do IFRJ disponibilizadas pelo SiSU

Código	Descrição da modalidade
A0	Ampla Concorrência
L1	Candidatos(as) com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
L2	Candidatos(as) autodeclarados(as) Pretos(as), Pardos(as) ou indígenas, com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
L5	Candidatos(as) que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
L6	Candidatos(as) autodeclarados(as) Pretos(as), Pardos(as) ou Indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
L9	- Candidatos(as) com deficiência que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
L10	– Candidatos(as) com deficiência, autodeclarados(as) Pretos(as), Pardos(as) ou indígenas, que tenham renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).

L13	- Candidatos(as) com deficiência que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).
L14	Candidatos(as) com deficiência, autodeclarados(as) Pretos(as), Pardos(as) ou Indígenas que, independentemente da renda (art. 14, II, Portaria Normativa nº 18/2012), tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas (Lei nº 12.711/2012).

Fonte: IFRJ (2023).

Além do SiSU, há outras formas de ingresso para o IFRJ: a transferência externa, mudança interna, manutenção de vínculo, processo para portadores de diploma, convênio especial, transferência *ex officio* (IFRJ, 2022).

Os quantitativos de vagas, inscritos e formandos nos cursos de licenciatura em física e química, dos últimos dez anos por meio do SiSU, constam da Tabela 1.

Tabela 1- Inscritos, vagas e formandos nos cursos de licenciatura em química e física do IFRJ (2013-2022)

Campus	Curso	Inscritos	Vagas	Formandos
Duque de Caxias Nilópolis	Licenciatura em Química	8157	709	133
	Licenciatura em Física	5984	714	134
Volta Redonda	Licenciatura em Química	7025	714	161
	Licenciatura em Física	2179	482	67*
Total		23345	2619	495

Fonte: Secretarias de Ensino de Graduação IFRJ (2023).

*A secretaria deste campus forneceu os dados referentes ao ano de 2016 a 2022.

Observa-se na Tabela 1 que nos últimos 10 anos houve grande procura pelas licenciaturas de ciências naturais do IFRJ, com uma média de 9 candidatos por vaga. Entretanto, também é possível perceber que o quantitativo de formandos durante esse mesmo período é muito pequeno.

Mesmo levando em consideração os anos necessários para conclusão das primeiras turmas que ingressaram e as das turmas que ainda estão em curso, formar em 10 anos 495 estudantes é um número que causa preocupação e gera sinais de alerta para instituição no sentido de buscar compreender este fenômeno, pois não se pode naturalizar que uma instituição federal de ensino esteja formando tão poucos professores.

É certo que múltiplos são os fatores que resultam nesta realidade e não se pode responsabilizar apenas um, mas este estudo parte do pressuposto de que as questões didático-pedagógicas, incluindo àquelas relacionadas à avaliação da aprendizagem, têm grande influência neste contexto a partir da experiência da pesquisadora como pedagoga da instituição e de alguns indicativos já mencionados neste capítulo.

1.1.1 A pandemia da COVID-19 e o IFRJ

Neste breve histórico apresentado sobre as licenciaturas de física e química do IFRJ, não é possível descartar o período vivenciado com a pandemia da COVID-19, que também é um fator impactante no processo de formação dos graduandos, incluindo os licenciandos.

Este foi um período conturbado em todas as esferas, incluindo a educação e não somente no IFRJ, mas em todas as instituições do país. No caso do IFRJ *campus* Nilópolis, por exemplo, segundo dados internos da CoTPGPG e da Secretaria de Ensino de Graduação, 338 estudantes solicitaram trancamento de matrícula; 102 solicitaram cancelamento e houve um alto índice de reprovação em disciplinas por desistência, pois quando o estudante não formaliza seu trancamento na secretaria ele é reprovado por faltas. O principal motivo apontado pelos estudantes que solicitaram trancamento ou cancelamento foi a falta de adequação ao ensino remoto, com suas novas formas de ensinar, avaliar e conseqüentemente aprender neste novo contexto educacional imposto pela pandemia.

Para situar este período, uma retrospectiva é apresentada para favorecer a correlação entre a pandemia e a avaliação no IFRJ. Em dezembro de 2019, a OMS foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na República Popular da China. Era uma nova cepa de coronavírus que não havia sido identificada antes em seres humanos. Em janeiro de 2020, as autoridades chinesas confirmaram que haviam identificado um novo tipo de coronavírus que, em fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2. Esse novo coronavírus é responsável por causar a doença COVID-19. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (OPAS, 2020).

Desde seu início, somente no Brasil foram registrados mais de 30 milhões de casos da doença e mais de 600 mil óbitos ocasionados pela COVID-19 (COVID SAÚDE, 2022). Os principais sintomas são falta de ar e/ou dificuldade em respirar, dor ou pressão no peito, febre e tosse (GREENHALGH, 2020), além de ser muito contagiosa e ser transmitida de pessoa para pessoa. Por isso, o distanciamento social, o uso de máscaras e a vacina são amplamente recomendados no combate a esta doença. Importante mencionar que a vacinação no Brasil só teve início em 17 de janeiro de 2021 (FIOCRUZ, 2021) e, até então, a principal recomendação das autoridades era o distanciamento e isolamento social, o que impactou a vida de todos, inclusive no âmbito escolar.

Dessa forma, a pandemia resultou em grandes mudanças na educação a nível mundial. No Brasil, o Ministério da Educação - MEC precisou se posicionar para orientar a respeito dos rumos que a educação brasileira seguiria. Isto foi feito por meio de um parecer contendo diretrizes para a Educação Básica e Superior emitida pelo Conselho Nacional de Educação, onde foi ratificada a necessidade de suspensão das aulas presenciais para evitar o contágio da doença, além de trazer orientações sobre o cômputo da carga horária das atividades não presenciais, a utilização de períodos não previstos como recesso escolar do meio do ano, de sábados, e a reprogramação de períodos de férias (BRASIL, 2020).

No referido parecer não foi identificada orientação específica sobre a prática pedagógica, tampouco sobre os aspectos referentes à avaliação da aprendizagem, tais direcionamentos deveriam ser dados por cada instituição de ensino.

Diante deste parecer, as instituições de ensino se organizaram, após discussões e elaboração de documentos internos. No IFRJ, inicialmente, o Calendário Acadêmico foi suspenso até que toda essa nova realidade pudesse ser processada e discutida, o que se deu por meio de reuniões pedagógicas em cada *campus* e promovidas pela reitoria. Após a publicação das Diretrizes para o Desenvolvimento de Atividades Pedagógicas não Presenciais- DDAPNP (IFRJ, 2020), em 24 de setembro de 2020, o calendário acadêmico, que havia sido suspenso em março de 2020, foi retomado em outubro com o semestre sendo ofertado pelo que a instituição denominou de Atividades Pedagógicas não Presenciais- APNP.

De acordo com as DDAPNP, Atividades Pedagógicas não Presenciais são:

[...] um conjunto de atividades de ensino e aprendizagem a serem desenvolvidas e acompanhadas pelos professores e que podem ser realizadas de forma não presencial pelos estudantes, mediante o uso de tecnologias ou não, no âmbito dos cursos do IFRJ, enquanto persistirem as restrições sanitárias para presença completa dos estudantes nos *campi* do IFRJ, respeitando-se a flexibilidade e a autonomia dos cursos para a adequação de tais atividades às suas especificidades e realidades próprias (IFRJ, 2021, p. 2).

As DDAPNP orientaram o processo de ensino e aprendizagem do IFRJ nos anos de 2020, 2021 e início de 2022, quando se deu o retorno das atividades presenciais. Elas foram publicadas em setembro de 2020 e, em abril de 2021, passou por uma revisão.

Como o IFRJ é uma instituição pautada na verticalização do ensino, ou seja, ele oferta em seus 15 *campi* cursos de diferentes níveis e modalidades de ensino, foram elaboradas três DDAPNP para atender a especificidade do ensino técnico de

nível médio, da graduação e da pós-graduação, com a intenção de dar um suporte institucional e um direcionamento prático para o bom desenvolvimento das atividades não presenciais.

1.2 ESTRUTURA DA TESE

Em relação a organização da tese na configuração dos seus capítulos, observa-se a seguinte estruturação:

No capítulo 1, **Contextualização da Pesquisa**, a introdução, os objetivos, o IFRJ, o contexto pandêmico e a presente estrutura da tese são apresentados. Os capítulos 2 e 3 situam o tema da pesquisa nas discussões teóricas atuais com os títulos **Prática pedagógica e Avaliação da aprendizagem** e **Um panorama da avaliação da aprendizagem nas pesquisas sobre ensino de ciências**.

No capítulo 4, **Caminhos Metodológicos**, a metodologia utilizada para desenvolvimento da pesquisa e do produto é apresentada. O capítulo 5, **Resultados**, apresenta os dados obtidos a partir dos documentos institucionais e dos questionários aplicados, e o capítulo 6, **Avaliando a avaliação**, traz as análises e discussões dos resultados advindos da pesquisa.

Produto Educacional é o título do capítulo 7 que descreve o processo de elaboração do Produto Educacional: Glossário pedagógico-científico de significados relacionados à avaliação da aprendizagem e de seu artefato, o podcast Avaliando a Avaliação. Para finalizar, no capítulo 8, são apresentadas as **Considerações Finais** da pesquisa.

2 PRÁTICA PEDAGÓGICA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Este capítulo tem início destacando a premissa de que a avaliação da aprendizagem é parte da prática pedagógica, pois, historicamente, ela tem sido considerada erroneamente como ato isolado. Esse isolamento se dá, segundo Luckesi (2019), pela associação da avaliação com exames, quando pensada e reduzida a eles. Para clarificar essa questão foram levantadas informações que permitem discutir tais termos de forma que seja possível entender o lugar da avaliação na prática pedagógica.

D'Ávila e Ferreira (2018) afirmam que toda profissão se constitui a partir de seus saberes estruturantes, e com a docência não seria diferente. Elas chamam esses saberes de pedagógicos e didáticos.

Os saberes pedagógicos são mais amplos e significam um conjunto de conhecimentos, habilidades e valores constituídos na formação profissional docente, advindos da experiência e abalizados na prática profissional. Dão sustentáculo às práticas pedagógicas [...]. Incluem a reflexão crítica sobre a prática e suas intencionalidades. Já os saberes didáticos estão contidos nos pedagógicos, configurando-se nas práticas pedagógicas como saberes referentes ao ensino. São oriundos da formação acadêmica e, principalmente, da experiência profissional docente, saberes estruturantes da prática pedagógica na sala de aula e na relação do professor com os estudantes (D'ÁVILA; FERREIRA, 2018, p.33).

Portanto, o saber pedagógico se refere às questões mais amplas como apreensão do currículo; conhecimento da legislação educacional, das teorias de aprendizagem, das concepções sobre planejamento; dos saberes didáticos, entre outros. O saber didático, relacionado à atuação professor em sala de aula, compreende questões de ordem prática, tais como, mediação; ambiente inclusivo; o componente curricular; utilização de recursos didáticos; avaliação, entre outros.

A partir do exposto, pode-se perceber que a prática pedagógica está relacionada a um saber mais abrangente que é o pedagógico, o que não exclui o saber didático, portanto, a prática pedagógica inclui a didática e a transcende (FRANCO, 2016).

Freire (2014), em sua obra *Pedagogia da autonomia*, traz os saberes necessários à prática educativa relacionados à criticidade e à reflexão, entendendo-a como uma ação política que visa a transformação do ser humano. O ponto de partida desta prática é a realidade do estudante. É relevante situar que Freire não mencionava o termo prática pedagógica e sim educativa, caracterizada pelos princípios de humanização, dialogicidade, problematização, conscientização e emancipação.

Destaca-se que o conceito de prática educativa para Freire tem seu enfoque na intencionalidade do trabalho do professor, sendo necessária a reflexão crítica sobre a prática. Esse diálogo permanente entre teoria e prática leva os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem ao questionamento e à autotransformação, bem como à transformação da realidade em que estão inseridos. Caracteriza-se por uma prática educativa político-crítica, baseada no conceito de *práxis* que “envolve a capacidade do educador de somar conhecimento, afetividade, criticidade, respeito, ação e, em conjunto com seu educando, concorrer para a transformação do mundo” (VASCONCELOS; BRITO, 2011, p.156).

Franco (2016) dialoga com Freire (2014), pois identifica a prática pedagógica com a *práxis*, ou seja, uma ação carregada de sentidos e ações básicas do professor: a reflexão crítica de sua prática e a consciência das intencionalidades de suas práticas. A autora faz uma distinção entre prática docente e pedagógica. Para ela, nem toda prática docente é pedagógica. O que faz de uma prática docente ser pedagógica é a intencionalidade das ações. Quando o professor atua sabendo o sentido de sua aula para a formação do estudante, planejando, acompanhando, refletindo criticamente, ele está dando sentido pedagógico à sua prática (FRANCO, 2016).

Dessa forma, entender a dimensão do termo prática pedagógica e sua condição de intencionalidade possibilita trazer a avaliação da aprendizagem como parte integrante desta mesma prática.

Importa neste ponto conceituar o termo avaliação da aprendizagem, que é o termo utilizado por esta pesquisa. Esta denominação começou a ser utilizada em 1930 por Ralph Tyler, considerado um dos primeiros pesquisadores da temática. Até então, a expressão utilizada nas escolas era exame escolar, a partir de então passou-se a utilizar o termo avaliação da aprendizagem. Apesar da troca da terminologia se constituir um avanço, na prática apenas a nomenclatura mudou, ou seja, continuou-se a examinar, mas utilizando-se o termo avaliar (LUCKESI, 2019).

O ato de examinar no âmbito escolar está relacionado à ideia de verificação da aprendizagem com o objetivo de atribuir uma nota que irá promover ou reprovar o estudante. Logo, os instrumentos de coleta de dados são utilizados com a intencionalidade de identificar o nível de conhecimento para classificar. Os exames são utilizados nos processos seletivos, onde este objetivo classificatório está adequado, pois a pretensão é preencher um quantitativo de vagas disponíveis, porém

na instituição de ensino, os exames só servem quando não há a intenção de acompanhar e orientar o processo de ensino e aprendizagem, quando o que se deseja é uma avaliação que considere a construção do conhecimento deve-se avaliar o estudante e não o examinar.

Dentre os diversos autores que seguiram, Michael Scriven trouxe uma importante contribuição a partir dos anos 1960, que foi diferenciar o papel formativo e somativo da avaliação na aprendizagem. Benjamin Bloom, ampliando os estudos de Scriven, classificou as funções da avaliação na década de 1980 em diagnóstica, formativa e somativa, conceitos que influenciam até hoje as pesquisas sobre avaliação (DUTRA, *et al*, 2008).

A avaliação formativa ocorre durante o processo de ensino e aprendizagem, sendo contínua e com objetivo de fornecer um retorno aos estudantes e professores acerca do que está sendo aprendido/ensinado. Ela acontece gradual e processualmente, pois visa acompanhar a formação do educando, não devendo ter características classificatórias (BLOOM, 1983; PERRENOUD, 2000).

Este tipo de avaliação permite que estudante e professor identifiquem as fragilidades e dificuldades no ensino e aprendizagem e com isso, favorece que elas sejam trabalhadas e sanadas antes de se avançar para a próxima etapa. Neste sentido, a avaliação formativa apresenta uma característica reguladora, pois preocupa-se em regular o ensino às necessidades individuais dos estudantes e permite que o professor planeje e organize suas ações a partir dos resultados identificados.

Esta característica formativa da avaliação indica que ela é um recurso que subsidia a aprendizagem objetivada. O termo formativa é utilizado por Bloom (1983) e Perrenoud (2000), porém alguns autores, que também entendem a avaliação na perspectiva crítica, trabalham com outras denominações: avaliação dialógica (FREIRE, 2014); avaliação dialética (VASCONCELLOS, 2000); avaliação mediadora (HOFFMANN, 2003) e avaliação diagnóstica (LUCKESI, 2003).

Avaliação dialógica é uma concepção de avaliação que acontece a partir do diálogo de toda comunidade acadêmica, inclusive levando-se em consideração o estudante como participante ativo do processo avaliativo. Tem como base os ideais de Paulo Freire, não possuindo o caráter punitivo que caracteriza a avaliação numa concepção bancária e burocrática da escola. Leva em conta que o funcionamento da escola democrática, a partir de uma estrutura colegiada, exige novas formas de

avaliação. “A avaliação dialógica é transdisciplinar, isto é, considera o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes na pluralidade integrada das disciplinas do currículo escolar como um todo” (MENEZES; SANTOS, 2002, p.1).

Celso Vasconcellos (2000) percebe a avaliação com a função de acompanhamento do processo educacional, numa perspectiva dialética libertadora, no sentido que possibilita aos estudantes serem agentes autônomos, que interagem, refletem e contribuem de forma ativa com a aprendizagem.

Hoffmann (2008) define a prática avaliativa como mediadora, em que o professor exerce a função de mediador no processo de ensino e aprendizagem, acompanhando e orientando o desenvolvimento dos estudantes. Nesta visão, o estudante é o protagonista na construção do conhecimento e um sujeito ativo no processo avaliativo. A mediação seria um ponto de encontro de troca de saberes.

Luckesi (2003) entende que toda avaliação é diagnóstica, pois implica em um processo de qualificar a realidade por meio de sua descrição. Ela visa identificar o status da aprendizagem do estudante com o objetivo de subsidiar o planejamento de ações para que, caso o resultado do diagnóstico tenha sido considerado insatisfatório, a prática pedagógica seja redirecionada numa perspectiva de continuidade na construção da aprendizagem.

Logo, a avaliação diagnóstica é o processo de qualificar a realidade por meio de sua descrição, com base em dados relevantes. Implica coletar dados e interpretá-los com o intuito de compreender sua qualidade.

Ela ocorre em dois passos: o primeiro é a descrição, onde busca-se constatar a qualidade do desempenho cognitivo, afetivo e motor dos educandos em sua aprendizagem. O segundo é a qualificação da realidade descrita a partir de um critério previamente estabelecido para a qualidade desejada. A partir do resultado obtido por meio deste diagnóstico, se a intencionalidade da avaliação for de acompanhamento da aprendizagem, haverá a busca por estratégias pedagógicas para que esse estudante avance, caso o resultado tenha sido insatisfatório. Porém, se a avaliação for de certificação ou classificação, este estudante será aprovado/reprovado ou receberá uma nota condizente com o diagnóstico realizado (LUCKESI, 2019).

Já a avaliação somativa foi classificada por Benjamin Bloom (1972) como o tipo de avaliação que ocorre ao final da instrução com a finalidade de verificar o que o estudante efetivamente aprendeu. Inclui conteúdos mais relevantes e os objetivos mais amplos do período de instrução; visa à atribuição de notas; fornece *feedback* ao

estudante, informando-o quanto ao nível de aprendizagem alcançado (MENEZES; SANTOS, 2002).

Apesar de entender que a avaliação somativa tem sua função dentro do processo avaliativo, sendo necessário ao final de uma etapa para certificar se o estudante está apto ou não para avançar, privilegiá-la dando ênfase somente aos resultados faz com que o processo de aprendizagem do estudante seja negligenciado, ou seja, o caminho que ele percorreu até chegar ao resultado seja desconsiderado. E é o que frequentemente acontece nas instituições de ensino, pois o entendimento de que a avaliação somativa corresponde à única e verdadeira forma de avaliar é um equívoco amplamente difundido. Tal compreensão está apoiada na visão de avaliação como medida, que é fundamentada

na concepção positivista de conhecimento, que o restringe a fatos e dados empíricos, realiza-se através da aplicação periódica de testes, pretendendo aferir com rigor, neutralidade e objetividade o rendimento dos sujeitos, levando a sua classificação. A medida descontextualiza os resultados, permite a comparação e a ordenação dos sujeitos em uma hierarquia e propõe uma tradução quantitativa da aprendizagem (ESTEBAN, 2001, p.57).

A função somativa está comumente associada ao termo avaliação classificatória, pois historicamente tem apresentado ainda a função de classificação dos estudantes de acordo com o nível de aproveitamento, objetivando a reprovação ou aprovação.

Na avaliação somativa, que privilegia os aspectos quantitativos, preocupa-se em mensurar a quantidade de conteúdos que o estudante é capaz de exteriorizar por meio de atividades avaliativas. O que importa é o quantitativo de informações captadas pelo estudante de forma que seja possível expressá-lo facilmente por meio de dados quantificáveis como as notas.

A forma como o estudante elaborou o conhecimento, o aprofundamento, a compreensão do conceito não são privilegiados, se o estudante aprendeu ou somente memorizou não faz diferença, o objetivo é a conferência de uma nota. Esta avaliação tem como base um ensino que prioriza a transmissão de conteúdos e não a construção de conhecimento.

Diante do exposto, em relação às funções da avaliação é possível perceber que o que se apresenta nas escolas atuais, majoritariamente, ainda é a lógica da avaliação na perspectiva abordada por Tyler (1977), onde o vínculo estabelecido entre currículo e avaliação é no sentido de a avaliação ser responsável por aferir a eficiência do

currículo, reforçando não só seu caráter prescritivo, como a compreensão de avaliação como sinônimo de medida, de atribuição de valor e nota.

Essa relação equivocada entre currículo e avaliação é questionada por Bersntein (1996), que argumenta que o currículo não pode ser separado do ensino e da avaliação, pois compreende a avaliação como parte do tripé que compõe o sistema de educação formal ao lado do currículo e da pedagogia, onde:

O currículo define o que conta como conhecimento válido, a pedagogia define o que conta como transmissão válida do conhecimento e a avaliação define o que conta como realização válida desse conhecimento de parte do que foi ensinado (BERSTEIN, 1996, p. 71).

Percebe-se que, além do processo de selecionar, organizar e classificar o conhecimento que se julga pertinente ensinar na escola, revelando um exercício de poder, no momento da avaliação acontece mais um filtro neste conhecimento, ou seja, o que é realmente necessário que este estudante retenha de tudo que foi trabalhado em sala de aula. Logo, este tripé que o autor se refere exerce o poder através do controle sobre o conhecimento valorizado na escola e sobre a forma como este conhecimento será trabalhado. Sobre essa questão, Esteban afirma (2003):

A avaliação, que impede a expressão de determinadas vozes, é uma prática de exclusão na medida em que vai selecionando o que pode e deve ser aceito na escola. [...] A avaliação funciona como instrumento de controle e de limitação das atuações (estudantes/professores) no contexto escolar (ESTEBAN, 2003, p.16)

Dessa forma, não se pode desconsiderar o papel político da avaliação, porque diz respeito à intencionalidade do ato educativo, e isso está diretamente relacionado aos conhecimentos que serão privilegiados e às formas como os atores envolvidos no processo avaliativo são compreendidos, o que desencadeará uma prática excludente ou inclusiva.

Logo, a avaliação deve estar coerente com o entendimento do ser humano que se deseja formar, e essa intencionalidade está diretamente relacionada às concepções de educação que orientam sua aplicação.

Quando a avaliação é entendida sob uma perspectiva crítica de educação, onde é vista como um processo e não como algo pontual, é possível ultrapassar a lógica da avaliação classificatória e excludente tão presente no ensino como um todo e no de ciências, que privilegia a memorização de conteúdos e, conseqüentemente, o estudo para fins avaliativos, pois “avaliar não começa e muito menos termina quando atribuímos uma nota à aprendizagem, ela refere-se à reflexão sobre as informações obtidas com vistas a planejar o futuro” (FERNANDES; FREITAS, 2008, p.19).

Neste sentido, importante destacar que a compreensão de avaliação da aprendizagem que está alinhada a este estudo é a trazida por Luckesi (2019), que afirma que ela implica na descrição e qualificação de uma realidade para subsidiar uma tomada de decisão a partir da situação descrita. Logo, a avaliação da aprendizagem compreende o processo de investigação da qualidade do seu objeto de estudo para, se necessário, intervir no processo de aprendizagem, tendo como suporte o ensino, na perspectiva de construir os resultados desejados. Ela não é um ato isolado do ato pedagógico, mas um componente deste (LUCKESI, 2019).

Portanto, a avaliação não pode estar separada da prática pedagógica, pelo contrário, importa que os professores tenham consciência de que ela é parte desta prática. Além disso, deve expressar a construção coletiva da instituição a qual pertence, refletida por meio dos documentos norteadores e estar em conformidade com o tipo de pedagogia que o professor apoia sua prática, com a concepção de educação que ele acredita, com o ser humano que ele deseja formar. A palavra-chave neste caso é a coerência na prática avaliativa, sempre em articulação com a prática pedagógica em sua totalidade.

3 PANORAMA DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

Para entrelaçar a avaliação da aprendizagem com a realidade atual, este capítulo apresenta um panorama das pesquisas sobre avaliação e o ensino de ciências. O contexto acadêmico pode fornecer indícios de como o tema vem sendo tratado, como por exemplo, quais as principais discussões, quais referenciais têm sido construídos, quais assuntos dentro do tema estão em destaque, quais lacunas existem no conhecimento produzido, entre outros. Questões como essas permeiam o olhar sobre as pesquisas atuais e futuras de modo que levam a perceber a evolução do tema ao longo dos últimos anos, pois revisões de literatura

[...] são processos de busca, análise e descrição de determinado assunto ou campo do conhecimento em busca de maior delimitação sobre um campo de pesquisa. O termo “literatura” engloba os diversos materiais que são descritos sobre a temática, podendo ser artigos científicos, livros, trabalhos completos publicados em eventos acadêmicos, artigos de jornais, registro histórico, monografias, teses, dissertações, relatórios governamentais, entre outros (MATTOS, 2015, p.1).

Esta revisão realizou-se com base em dois recortes temáticos, o primeiro a partir do tema avaliação da aprendizagem e o segundo contemplando o contexto do ensino de ciências naturais. Este segundo recorte foi necessário, pois trata-se da temática específica desta pesquisa a ser situada nos estudos.

Como ponto de partida para a identificação das pesquisas, delimitou-se o período dos últimos 10 anos para a seleção dos estudos, compreendendo os anos de 2013 a 2022. Uma justificativa para a escolha deste período é o fato de existir uma revisão desta mesma temática referente ao período de 2000 a 2014 (DANTAS, *et al*, 2017), desta forma buscou-se verificar as pesquisas recentes e que antecederam o ano de conclusão do presente estudo. Foram selecionadas teses e dissertações, bem como artigos presentes em revistas nacionais na área da educação e de ensino.

A localização das teses e dissertações se deu por meio do Banco de Teses e Dissertações do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, sendo utilizado o descritor “avaliação da aprendizagem” na busca por títulos. O refinamento buscou como áreas de conhecimento e áreas de avaliação: “educação” e “ensino”. Os artigos foram selecionados no Portal de Periódicos da CAPES, onde foi utilizado o mesmo descritor por títulos, “avaliação da aprendizagem”, sendo aplicado os seguintes filtros para refinamento: “artigo”; “idioma: português”, “assunto: avaliação, avaliação da aprendizagem”. A escolha por estes bancos de

dados deveu-se ao fato de serem considerados repositórios confiáveis de produção científica brasileira e internacional.

Para identificar as pesquisas sobre avaliação da aprendizagem nos cursos de ciências naturais, partiu-se do referido levantamento sobre avaliação da aprendizagem em teses, dissertações e artigos nas áreas da educação e do ensino, onde, a partir da leitura dos títulos, foram selecionados os que tinham aderência ao ensino de ciências naturais.

Para operacionalizar a análise das pesquisas identificadas, os dados foram organizados e tratados de acordo com a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2009), onde passaram por um processo de leitura flutuante (títulos e resumos), estabelecimento das unidades de registro e categorização, resultando em um agrupamento temático das pesquisas.

Após a leitura flutuante, foram excluídas as pesquisas que, apesar de terem sido listadas nos resultados das buscas, não tinham relação direta com avaliação da aprendizagem. Com isso, chegou-se ao quantitativo total de 344 pesquisas, das quais 56 estavam relacionadas ao ensino de ciências naturais (Tabela 2).

Tabela 2- Pesquisas identificadas sobre avaliação (2013-2022)

Pesquisas	Avaliação da aprendizagem	Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências naturais	Total
Teses e Dissertações	174	21	195
Artigos	114	35	149
Total	288	56	344

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

No Quadro 2, o quantitativo das pesquisas é relacionado às categorias temáticas construídas para orientar a análise: avaliação externa; avaliação on-line; concepção avaliativa; formação docente; instrumentos avaliativos e prática pedagógica.

Quadro 2- Categorias estabelecidas a partir da análise das pesquisas identificadas (2013-2022)

Categorias	Definição das categorias	Avaliação da aprendizagem	Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências naturais	Total
Avaliação Externa	Foco na avaliação da aprendizagem realizada por secretarias de educação dos municípios ou estados; por órgãos ou Programas do MEC, em larga escala.	18	7	25
Avaliação on-line	Discussão sobre a avaliação no contexto da Ead ou ensino remoto.	12	1	13

Concepção avaliativa	Análise e/ou discussão de conceitos, aspectos históricos, filosóficos e reflexivos necessários para construção e aperfeiçoamento da teoria e da prática avaliativa.	58	7	65
Formação docente	Interesse principal é a formação inicial ou continuada do professor.	25	3	28
Instrumentos avaliativos	Foco na análise e/ou sugestão de uso de critérios, instrumentos, recursos ou Programas com a finalidade avaliativa.	75	30	105
Prática pedagógica	Relatos de experiências de professores, observações da prática ou pesquisa sobre o cotidiano do professor.	100	8	108
Total		288	56	344

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

3.1 ANÁLISE-SÍNTESE

A seguir, uma análise-síntese dos principais resultados advindos dos dados levantados e categorizados.

3.1.1 Avaliação Externa

Das pesquisas que tiveram como foco discutir a avaliação externa, cerca de 50% se concentraram em analisar os impactos e relações desta avaliação na prática avaliativa interna, bem como discutir sua articulação com o desenvolvimento de políticas públicas. Os objetivos das demais pesquisas variaram em investigar a percepção professor sobre tais avaliações; discutir o conteúdo, e debater o rendimento dos estudantes nestas provas aplicadas em larga escala.

As pesquisas que se ocuparam em discutir o impacto e a relação da avaliação externa na prática cotidiana docente estavam relacionadas ao Prova Brasil, ao Exame Nacional do Ensino Médio- ENEM, ao Exame Nacional de Desempenho do Estudante- ENADE e ao Programa Internacional de Avaliação de Estudantes- PISA. Elas destacaram que há uma valorização em relação aos resultados das avaliações externas e que estes servem de instrumento de controle social (LOPES,2019). Em relação aos professores, Vieira (2014) destaca que eles têm o seu campo de atuação modificado pelas avaliações externas, e por causa delas sofrem exigências dos gestores em termos de cobrança do desempenho dos estudantes, porém sem receberem investimento necessário que garantam uma boa condição de trabalho.

No âmbito das pesquisas sobre ciências naturais, além do que já foi apontado, buscou-se ainda verificar o nível de complexidade das questões das provas de química e física; as possíveis contribuições desses exames para o ensino de ciências; e como é o desempenho dos estudantes. Os autores indicaram em seus resultados que a maioria das questões de ciências naturais do ENADE exige domínios de conhecimento conceitual e procedimental; sobre o ENEM, verificou-se que a taxa de acerto dos estudantes é relativamente baixa, indicando uma necessária reflexão sobre a relevância deste exame; suas questões foram consideradas longas, com pouca exigência de raciocínios mais complexos característicos da resolução de problemas, e uma tendência de distribuição de questões por objetos de conhecimento diferente do tradicional no Ensino Médio. Sobre o PISA, seus impactos e implicações no ensino de ciências naturais foram considerados exíguos (COSTA; MARTINS, 2017; GONÇALVES JR; BARROSO; 2014; JOSÉ, *et al*, 2016; PIZARRO; JUNIOR, 2017; MARCOM; KLEINKE, 2016; CISZEVSIC, *et al*, 2019).

Apesar dos resultados mostrarem que as avaliações externas precisam de aprimoramento e revisão, muitos autores enfatizam que não é o caso de negar sua importância dentro de um contexto de garantia da qualidade da escola pública, porém apontam que é necessário que elas sejam pensadas a partir de uma avaliação multidimensional, cujo resultado seja apenas um indicador do processo avaliativo que favorece a tomada de decisão (VILLAS BOAS; DIAS, 2015; DALBEN, COSTA, 2015).

Autores afirmam que, ao ser compreendida pela escola com o objetivo de diagnosticar, a avaliação externa pode favorecer a participação e o envolvimento da equipe escolar a partir da divulgação dos resultados das provas, fazendo destes dados um importante indicativo que ajudará no processo de investigação da aprendizagem do estudante, permitindo ao coletivo escolar a reflexão sobre a prática educativa (MONTELLI,2015; LOPES,2019).

3.1.2 Avaliação *on-line*

Ao tratar sobre a avaliação da aprendizagem no contexto da Educação à Distância- EaD, cerca de 70% das pesquisas focaram suas investigações em análises das experiências avaliativas de cursos específicos. As demais discutiram inovações para esta modalidade de ensino ou falaram da percepção docente sobre a avaliação não presencial.

Foi consenso entre as pesquisas a necessidade de formação específica para professores-tutores que contemple questões sobre ensino e avaliação a distância (SANTOS, 2013; PEIXOTO, 2013).

Sobre a percepção a respeito da concepção avaliativa presente nesta modalidade de ensino, alguns autores identificaram características das atividades desenvolvidas nos cursos que pressupõe uma avaliação formativa, como confrontação de ideias, avaliação ao longo da disciplina, a utilização de recursos interativos, diversidade de recursos tecnológicos, dentre outros (SANTOS, 2013; SALATINO, 2018; MELO; CAMPOS, 2014; ELIAS, *et al*, 2015). Porém outros autores demonstraram que a efetivação na prática do professor de uma avaliação formativa, processual ainda é insipiente, apesar de presente e orientado nos projetos pedagógicos dos cursos, o que prevalece nos ambientes virtuais de aprendizagem é a avaliação somativa, de base racionalista e tradicional, voltada aos resultados finais, tendo a prova escrita e individual como o instrumento avaliativo mais utilizado (COSTA, 2013; BIANCHI, 2013).

Como fragilidades, foram identificadas a falta de intervenções do tutor durante o processo avaliativo, o que impede a autorregulação da aprendizagem pelos estudantes, e a falta de uma atuação inter/multi/transdisciplinar (SANTOS, 2013; BIANCHI, 2013).

A única pesquisa dedicada à avaliação no contexto da educação à distância no ensino de ciências buscou analisar a percepção de estudantes e professores sobre o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem-AVA no ensino de física. Constatou-se que eles entendem a importância da utilização de diversos meios e recursos para apoiar o aprendizado, a flexibilização da sala de aula e a colaboração entre pares (LACERDA; SILVA, 2016).

3.1.3 Concepção avaliativa

A concepção avaliativa foi investigada sob dois olhares, a metade das pesquisas buscaram compreendê-la a partir da perspectiva de quem está na escola, sobretudo dos professores e a outra metade trouxe uma abordagem teórica visando construir teorias e problematizar as pesquisas já realizadas neste sentido, contribuindo para a construção do estado da arte sobre o tema.

Serão privilegiadas nesta revisão as pesquisas cujo objetivo foi analisar as concepções dos professores sobre avaliação da aprendizagem. Apesar de se debruçar sobre diferentes níveis, modalidades e contextos de ensino, os resultados foram semelhantes. A maioria demonstrou que ainda há a predominância de uma concepção avaliativa somativa, com foco nos resultados, na quantificação do conhecimento do estudante, tendo como instrumento avaliativo prioritário a prova escrita e o estímulo à memorização de conteúdos (BUORO,2013; SANTOS, 2017; SILVA, 2021; VALE; FERREIRA,2015; MEZZARROBA, 2020; ALMEIDA, *et al*; 2020, CORREIA; FREIRE, 2016; GALVÃO, 2013; SANTANA; SÁ, 2013; VILELA-RIBEIRO; DE SOUZA, 2013).

Foi destacado que parte considerável dos professores investigados demonstram aproximação e compreensão sobre a concepção formativa ser a mais adequada para o acompanhamento da aprendizagem do estudante, afirmando realizarem esforços para praticarem uma avaliação processual, que valorize mais os aspectos qualitativos, porém não conseguem refletir de forma satisfatória essa concepção na prática pedagógica. Diversos motivos foram apontados, dentre eles, a necessidade de seguir os documentos de suas respectivas instituições que demandam uma prática mais conservadora; pelo costume em reproduzir as práticas avaliativas pelas quais eles mesmos foram avaliados; por precisarem seguir o calendário acadêmico e as exigências burocráticas de lançamento de notas; ou por não se sentirem preparados para realizar este tipo de avaliação. Desta forma, eles entendem que precisam ter uma prática mais inclusiva, emancipatória, mas ainda permanecem utilizando instrumentos avaliativos e tendo práticas mais adequadas a uma avaliação excludente e classificatória (SANTOS, 2015; TORRES, 2013; SOUZA, 2022; SENNA, 2020; SANTANA, 2019; MOTA, 2022; SILVA, 2014; BARCELLOS, 2019; VILELA-RIBEIRO; DE SOUSA, 2013; LOGUERCIO, 2015; ZANOTELLI, 2016).

Foram identificadas experiências exitosas de professores e instituições que afirmam pautar suas ações em uma concepção formativa que busca entender o erro como elemento essencial do processo de ensino e aprendizagem, que assumem um compromisso coletivo no sentido da valorização da autonomia, humanização, reflexão, libertação e emancipação a partir das ações avaliativas. Tais experiências, apesar de poucas, apontam para a mudança nas práticas regidas por concepções avaliativas mais inclusivas e processuais (GALVÃO, 2013; NOBRE, 2021; RUTZ, 2021; LARA; BRANDALISE, 2016; MAGNATA; SANTOS, 2015; FERREIRA, 2022).

3.1.4 Formação docente

Foram poucas as pesquisas sobre a avaliação na formação de professores, tema tão necessário, porém pouco discutido. Cerca de 40% delas se dedicaram a investigar como os licenciandos estão aprendendo sobre o tema. Os demais estudos se dividiram em identificar o que eles já sabem quando estão em seus cursos ou em analisar propostas práticas para formação inicial ou continuada.

Os resultados indicaram uma formação inicial frágil e insuficiente com relação à preparação, problematização e conhecimento sobre avaliação da aprendizagem (SIQUEIRA, *et al*, 2021; SANTOS, *et al*, 2019).

Foram mencionadas contradições durante o processo formativo, onde a teoria discutida e trabalhada durante o curso sobre avaliação destaca os benefícios de uma avaliação formativa, com reflexões sobre os autores e principais fundamentos teóricos sobre a abordagem, porém a prática avaliativa dos professores do curso não corresponde aos seus discursos, pelo contrário se mostra prioritariamente somativa com ênfase nos resultados e na não diversificação de instrumentos avaliativos, tendo predominância na prova e demonstrando equívocos, desde o emprego de procedimentos e instrumentos inadequados à adoção de critérios flutuantes com imprecisões que comprometem todo o processo de avaliação, com prejuízos aos estudantes. Logo, a prática avaliativa dos professores está mais relacionada à ideia da verificação da aprendizagem do que do acompanhamento (SIQUEIRA, *et al*, 2021; FRANCA, 2017; LUSTOSA, 2021).

Esta contradição é preocupante, pois como aponta Costa (2020) pouco adianta trabalhar fundamentos teóricos inclusivos se a prática observada é excludente, já que também foi percebida nas análises a importância da experiência na aprendizagem, pois há uma forte influência da prática experienciada sobre a prática reflexiva.

3.1.5 Instrumentos avaliativos

A maioria das pesquisas se dedicou a analisar instrumentos e recursos avaliativos, as demais se dividiram em compreender Programas, estudar metodologias, propor contribuições teóricas e analisar situações em contextos específicos.

As pesquisas que analisaram instrumentos buscaram tecer críticas à prova, e apresentar alternativas a ela. Foram recorrentes pesquisas sobre o mapa conceitual e o portfólio.

Os mapas conceituais e os portfólios foram recursos presentes em diversos estudos e se mostraram importantes para o favorecimento de uma construção de aprendizagem significativa, reflexiva e criativa (MIRANDA, 2017; LOPES, *et al*, 2016; SALAUSTIANO FRANÇA, *et al*, 2019; LIMA, *et al*, 2017; COSTA, 2013; SANTOS, 2015; MAYER, 2013).

Os apontamentos sobre o uso de mapas conceituais na avaliação da aprendizagem indicaram que eles contribuem para a formação de educadores e aprendizes mais reflexivos, na medida em que o erro é utilizado para redimensionar o ensinar e o aprender. Também possibilitam um *feedback* rápido, o que estimula o comprometimento dos estudantes na revisão dos conteúdos a partir dos problemas revelados pelos mapas e ajuda o professor a adaptar as atividades da sua disciplina. Além de propiciar, segundo os estudos, a construção, reelaboração de conceito, o favorecimento da autoavaliação e o envolvimento ativo do estudante no processo avaliativo (LOPES, *et al*, 2016; CORREIA; NARDI, 2019; SANTOS, 2015; FERREIRA, 2014; SILVA, 2014; GOMES, *et al*, 2019; OLIVEIRA, *et al*, 2022; SANTOS, 2015; LIMA, *et al*, 2017; COSTA, 2013).

Os ganhos apontados a respeito do uso de portfólio no processo avaliativo se referem a possibilidade de revisão de critérios de avaliação, da agilidade para correção e por proporcionar rápida tomada de decisão visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, mostrando-se bem-sucedido nos ambientes em que foram utilizados para esse fim. Ele propicia, de acordo os autores, a construção de saberes para a docência numa perspectiva emancipatória, com metarreflexão sobre o processo formativo. A autoavaliação também foi citada como viável a partir deste instrumento, pois ele garante que o estudante possa monitorar e refletir de forma contínua sobre a própria prática (ANTONIO, *et al*, 2020; NASCIMENTO; RÔÇAS, 2015; ZUKOWSKY-TAVARES, *et al*, 2019; CARVALHO, 2017).

Outros recursos foram apontados como estratégias exitosas no processo de avaliação por proporcionarem maior envolvimento dos estudantes a partir de seu caráter dinâmico e motivador, como o fórum, os jogos, a observação e o *feedback* (MARTINS; ALVES, 2016; DIAS CAVALCANTI, *et al*, 2017; LIMA SILVA, 2015; SAITO; BATISTA, 2022; CORDEIRO, 2021; NETO, 2019; SILVA, 2020; SILVA, 2017;

FRAGA, *et al*, 2021; CLEOPHAS, *et al*; 2020). Outras propostas mais específicas relacionaram-se ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo – PCK, na sigla em inglês (SILVA; MARTINS, 2018); júri simulado (MELO; VIEIRA, 2022); aplicativo *Plickers* (SANTOS, *et al*, 2020) e o uso de histórias em quadrinhos (PEREIRA, 2020). Tais recursos obtiveram êxito, segundo as pesquisas, na medida em que impulsionaram o desenvolvimento do senso crítico, da linguagem científica, da capacidade de argumentação e raciocínio.

Sobre a prova, constatou-se que ainda se trata do instrumento mais utilizado pelos professores, incluindo os de ciências naturais. Destacou-se que a elaboração das questões precisa ser repensada, pois a maioria dos enunciados é apresentada de forma direta sem trazer contextualização inicial, estimulando a memorização de conceitos e teorias científicas (SILVA, 2017).

Dentre os estudos sobre a prova, foram apresentadas propostas para readequação de seu formato com a finalidade de contribuir para o processo formativo do estudante, pois foi constatada a prevalência de questões de provas classificadas nos níveis mais baixos do domínio cognitivo (lembrar, entender e aplicar) e uma quase ausência de itens nos níveis mais elevados (analisar, avaliar e criar), além de demonstrarem que a maioria dos enunciados das questões estimulam respostas que exigem apenas a memorização de conceitos e teorias científicas (TREVISAN; AMARAL, 2016; AMARO, 2016; SILVA, 2017).

A elaboração de provas em uma perspectiva inclusiva e atendendo a uma avaliação processual foi sugerida por muitos estudos, pois destacou-se que o instrumento em si não possui uma natureza formativa ou somativa, mas o modo que o professor planeja, executa e envolve os estudantes nessa prática avaliativa tem influência direta aos propósitos e decisões pedagógicas que as informações recolhidas por meio dele irão gerar (MENDES, *et al*, 2022).

A prova em fases, por exemplo, foi reconhecida por seu aspecto dinâmico na medida em que se apresenta em uma nova forma a cada fase realizada; como um meio que favorece que professor e estudante se comuniquem de forma individualizada (MENDES; BURIASCO, 2018; TREVISAN, 2013). A reelaboração de provas também apareceu como uma estratégia que permite ao professor desenvolver saberes da e para prática avaliativa, pois na reelaboração ele visualiza os equívocos e pode propor ações futuras; (ANTUNES; MENDES, 2014; PEREIRA, *et al*, 2019). A prova escrita com consulta foi compreendida como recurso para uma prática que busca articular o

caráter formativo e o somativo da avaliação (MENDES, *et al*, 2022). A prova *on-line* proporcionou momentos de questionamentos e troca de conhecimentos entre estudante e professor o que resultou na consideração de que a avaliação pode ser mais uma oportunidade de aprendizagem (CARDOSO; BURIASCO, 2021). A prova com cola (consulta), permitida pelo professor, oferece a oportunidade de aprendizagem em pelo menos dois momentos: uma quando o estudante prepara a sua cola (consulta) e outra quando constrói e valida o gabarito da referida prova (FORSTER, 2016).

3.1.6 Prática pedagógica

As pesquisas categorizadas como prática pedagógica ocuparam-se em analisar a prática avaliativa docente em determinados contextos. Foram estudos de casos e relatos de experiências que trouxeram um recorte da realidade das salas de aula brasileira, além de estudos teóricos que promoveram a reflexão sobre o cotidiano docente.

Os resultados apontaram para uma prática pedagógica avaliativa predominantemente somativa, apoiada na transmissão de conteúdos, onde o foco são os resultados e o objetivo é a verificação da aprendizagem. A falta de diversificação nos instrumentos avaliativos e a carência de orientações institucionais sobre a avaliação também são características identificadas. Esse tipo de prática, segundo os autores, gera desmotivação e sentimento de incapacidade de aprendizagem em alguns estudantes (SOUSA, 2013; SILVA, 2019; BEZERRA, 2019; KRUGER, 2020; LIMA, 2016; KLEHM, 2015; SANTOS, 2018; MAIA, 2021; D'AQUINO ROSA, 2021; SILVA, 2019; LIMA, 2016; SOUSA; SANTOS, 2021).

Foram identificadas intenções de mudança nas práticas e a consciência de que a forma de avaliar precisa sofrer alterações, porém foram apontados muitos fatores pelos professores investigados que impedem que essa mudança aconteça integralmente, um deles é a falta de entendimento por parte de professores sobre os conceitos de avaliação formativa e somativa e como aplicar os ideais de uma avaliação formativa na prática, de forma a ultrapassar as práticas classificatórias tão presentes e utilizadas há tanto tempo nas escolas (VIDAL, 2019; KLEHM, 2015; LUZ; MOREIRA, 2022; SANTOS, *et al*, 2016).

Dessa forma, muitos professores apontam que têm dificuldade em avaliar e em colocar em prática os pressupostos de uma avaliação formativa, seja pelos impedimentos da instituição de ensino ou pela insegurança ocasionada pela falta de formação adequada, o que ocasiona um discurso divergente da prática. Foi identificado um discurso inovador no relato de diversos professores, porém a prática permanece conservadora (TERRA, 2014; ANDERSON, 2022; RODRIGUES, 2021; AFFONSO, 2014; COVATTI, 2013; SOUSA, 2019).

Tal dificuldade ocasionou um fenômeno peculiar presente em muitas escolas analisadas, a integração entre aspectos somativos e formativos em uma prática avaliativa, onde os professores, na tentativa de burlar o sistema que é predominantemente classificatório e pôr em prática seus conhecimentos sobre uma avaliação que contemple a formação integral do estudante, mesclam práticas, tentando romper também com a forma arbitrária com que eles mesmo foram avaliados quando estudantes (KRUGER, 2020; BATISTA, 2021; BARBOSA; CUNHA, 2014; SANTOS, *et al*, 2016).

Destacou-se, neste sentido, a importância dos documentos, produzidos nas instituições de ensino para orientar as práticas pedagógicas, serem coerentes e estimularem uma prática avaliativa formativa por parte de seus professores, pois, por mais que o professor tenha uma visão abrangente sobre a avaliação, ele precisa se submeter aos regimentos e orientações institucionais, o que por vezes dificultam a implementação de práticas diversificadas (SANTOS, 2020).

3.1.7 Percepções

Foi perceptível em todas as categorias estabelecidas que a realidade no ensino de ciências naturais não difere da realidade da educação e do ensino de forma geral, pois os resultados convergiram na mesma direção. Conforme observado na Tabela 2, o quantitativo de pesquisas nesta área é muito pequeno. Nos últimos dez anos, apenas 56 estudos se dedicaram à temática. Destaca-se que a prática pedagógica foi o foco de somente 8 pesquisas, o que ratifica a importância e a necessidade do presente estudo que se dedica a compreender a prática no contexto do ensino de ciências.

Apesar de um panorama pouco otimista da realidade a respeito da avaliação, foram expressivas as pesquisas que trouxeram possibilidades de mudanças com

sugestões de instrumentos, recursos e metodologias que traçam um futuro esperançoso na busca por práticas mais dialógicas e inclusivas.

Porém, como indica Rutz (2021), os avanços relacionados à conscientização e ao desejo de mudança na prática avaliativa ainda se encontram na esfera do discurso, o que é compreensível, já que são longos os anos de uma avaliação tradicional e a alteração para uma função avaliativa de acompanhamento não será tarefa simples, pois pressupõe empenho e responsabilidade de muitos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, não somente dos professores.

Diante disso, a necessidade de investimento na formação inicial e continuada sobre avaliação da aprendizagem foi elencada como principal proposição dos autores para contribuir com a desconstrução de interpretações confusas e fragmentadas sobre a prática pedagógica avaliativa, o que poderá refletir, segundo eles, nas condutas em sala de aula, pois o que se constatou é que as construções históricas acerca da temática perpassam por abordagens pedagógicas da educação tradicional e tecnicista, resultando na prevalência de métodos avaliativos classificatórios e utilizados como forma de controle (SOUZA, 2020; MOTA, 2022; SANTANA, 2019; MEZZAROBA, 2020; RUTZ, 2021; LEMOS; SÁ, 2013; ROMEIRO, 2022; SOUZA, 2021; TABORDA, *et al*, 2020; SANTOS, *et al*, 2019; SANTOS, 2020; SOUZA, 2021; FERREIRA CARNEIRO; NASCIMENTO SILVA, 2013; TREVISAN; AMARAL, 2016; SANTOS, 2018; BATISTA, 2021; RAMOS, *et al*, 2021).

Foi possível observar nas pesquisas que a avaliação ainda é um tema que precisa de muita discussão, problematização e debate para que haja esclarecimento a respeito dos conceitos, das práticas e de seus objetivos de forma que ela possa contribuir, em todos seus aspectos, para a formação integral do indivíduo.

4 CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os caminhos percorridos para a realização da pesquisa e para a elaboração do Produto Educacional-PE.

4.1 PESQUISA

A escolha da metodologia pertinente para a compreensão da realidade é sempre uma etapa decisiva para o desenvolvimento da pesquisa, pois deve proporcionar o entendimento do objeto de estudo. A opção por apoiar esta pesquisa no paradigma qualitativo vem da pretensão de entender os significados das ações dos sujeitos envolvidos, pois, como aponta Coutinho (2014), na pesquisa qualitativa o objeto de estudo não é o comportamento, e sim a intenção. Ela pretende desvendar o propósito da ação, descobrindo significados nas interações dos atores envolvidos no processo.

Partindo desse princípio, este estudo buscou compreender, a partir da perspectiva de uma pesquisa qualitativa (GIL, 2008), a prática pedagógica dos professores de licenciatura em física e química do IFRJ. O estudo teve como foco a avaliação, buscando entender os desafios enfrentados, tanto nos seus aspectos inovadores, quanto nos que merecem ser transformados. Pois,

[...] o objetivo da perspectiva qualitativa é o de melhorar a prática individual, contribuindo para a descrição e compreensão de situações concretas. A teoria é do tipo interpretativo, ou seja, não é anterior aos dados, mas surge a partir desses mesmos dados, numa relação constante e dinâmica com a prática, sem intuítos precisos de normatividade. [...] Compreender a prática social é a palavra de ordem neste tipo de teoria (COUTINHO, 2014, p. 28).

Ao considerar a realidade de uma instituição específica, esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, pois

O estudo de caso é uma modalidade de pesquisa entendida como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais. Visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações (VENTURA, 2007, p. 384).

Para Gil (1995), as fases definidas para um estudo de caso são a delimitação do caso, a coleta de dados, a análise e interpretação dos dados, e a elaboração do relatório como um todo, neste caso, a pesquisa da tese.

São apresentados a seguir informações sobre a coleta de dados, referencial metodológico e a categorização utilizada para a interpretação dos dados.

4.1.1 Coleta de dados

A pesquisa passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do IFRJ (Parecer nº 5.257.364) e em seguida a coleta de dados foi iniciada por meio da análise documental e da aplicação de questionários. No Quadro a seguir é possível observar o período da realização dos procedimentos metodológicos, bem como sua associação com os objetivos específicos.

Quadro 3- Procedimentos metodológicos

Procedimentos metodológicos	Objetivos específicos	Período de realização da coleta de dados
Análise Documental	Identificar e analisar os direcionamentos e as lacunas relacionados à prática pedagógica no que se referem à avaliação nos documentos institucionais: PPI (IFRJ, 2015); REG (IFRJ, 2022); PPCs (IFRJ, 2018); e DDAPNP (IFRJ, 2020) e na literatura.	2022
Aplicação de dois questionários aos professores que lecionam nas licenciaturas de ciências naturais do IFRJ	Identificar na formação e atuação dos professores dos cursos de licenciatura em física e química, experiências e lacunas relacionadas à prática pedagógica no que se refere à avaliação	Questionário 1 2022
		Questionário 2 2023

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

4.1.1.1 Material Documental

A seleção do material foi realizada tendo como fonte os documentos institucionais do IFRJ, partindo do critério de serem norteadores das práticas pedagógicas dos cursos de licenciatura na área das ciências naturais (física e química). Dessa forma, foram elencados os documentos internos que são representativos e podem impactar diretamente a prática pedagógica: O Projeto Pedagógico Institucional- PPI (2015); o Regulamento de Ensino de Graduação- REG (2022); os Projetos Pedagógicos dos Cursos- PPCs (2018); e as Diretrizes para o Desenvolvimento de Atividades Pedagógicas não Presenciais no Âmbito dos Cursos de Graduação do IFRJ – DDAPNP (2020; 2021).

O PPI é um documento que visa delinear as políticas, princípios e diretrizes pedagógicas para o IFRJ. A versão utilizada nesta análise correspondeu ao período de 2014-2018.

O REG do IFRJ foi publicado em 2015 e atualizado em outubro de 2022. Ele é dividido em 9 capítulos: Da natureza e das finalidades do ensino de graduação; das

formas de ingresso e regras de seleção; da gestão dos cursos de graduação; da estrutura curricular dos cursos de graduação; da divulgação e guarda das informações dos cursos; da organização acadêmica; da integralização curricular e da colação de grau; dos direitos e deveres do educando; e das disposições finais e transitórias.

Os PPC do IFRJ são elaborados de acordo com um modelo disponibilizado pela Pró-reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico-PROEN e atualizado em concordância com as Diretrizes e orientações do MEC. O modelo de PPC conta com as seguintes subdivisões: Identificação da instituição; perfil do curso; justificativa de implantação; princípios norteadores do currículo; objetivos geral e específico do curso; perfil profissional do egresso; organização e estrutura curricular; serviços e recursos materiais; programas e convênios; certificação; avaliação do projeto pedagógico de curso; referências bibliográficas e anexos. Foram analisados quatro PPC referentes às licenciaturas em química e física ofertadas na instituição, todos eles foram atualizados em 2018, em decorrência de mudanças na matriz curricular de cada curso.

As DDAPNP, em consequência das medidas de enfrentamento à pandemia de COVID-19, foram relevantes porque orientaram o processo de ensino e aprendizagem no âmbito dos cursos do IFRJ nos anos de 2020, 2021 e início de 2022, interrompidas devido ao retorno das regras anteriores que compreendem os cursos de forma presencial. Foram publicadas em setembro de 2020 e, em abril de 2021, passaram por uma revisão (IFRJ, 2021).

Como esta pesquisa é direcionada para os cursos de licenciatura em ciências, foram analisadas as orientações traçadas nas Diretrizes para os cursos de graduação, as Diretrizes referentes aos cursos técnicos e de pós-graduação não foram consideradas.

Todos os referidos documentos encontram-se disponíveis no site do IFRJ, onde toda comunidade acadêmica pode acessar. Este acesso ocorre por iniciativa própria, pois não há um incentivo institucional no sentido de indicar a leitura, tampouco a obrigatoriedade de leitura destas normas que orientam a prática pedagógica.

4.1.1.2 Questionários

Além do material documental, foi necessário um levantamento de dados relacionados ao público-alvo da pesquisa composto de professores dos cursos de licenciatura em química dos *campi* Duque de Caxias e Nilópolis e licenciatura em física

dos *campi* Nilópolis e Volta Redonda, para tal, optou-se pela elaboração de questionários.

Questionários podem ser definidos como uma técnica de investigação que inclui um número mais ou menos elevado de questões que, apresentadas às pessoas, objetivam, dentre outros aspectos, o conhecimento de fatos, comportamentos, opiniões, crenças, sentimentos, atitudes, interesses, expectativas, motivações, preferências e situações vivenciadas (ELLIOT; *et al*, 2014, p. 27).

Gray (2016) destaca algumas vantagens dos questionários: são econômicos, preservam o anonimato dos respondentes, admitem o uso de questões padronizadas e o influxo de dados rápidos de muitas pessoas.

Os questionários foram estruturados, isso significa que as perguntas foram previamente formuladas para que houvesse a possibilidade de comparação de respostas a partir do mesmo conjunto de perguntas (LAKATOS, 2007).

O questionário 1 (Apêndice 1) apresenta 11 questões divididas em 3 blocos: Conhecimento sobre Avaliação da aprendizagem, Avaliação no ensino presencial e Avaliação no ensino remoto, além de questionamentos sobre os dados profissionais do participante. Além de questões fechadas, foram elaboradas também questões abertas de forma a oportunizar os respondentes a emitirem justificativas e contribuições mais extensas sobre essa temática.

Em formato de formulário eletrônico, o questionário foi enviado por *e-mail* aos professores, objetivando coletar dados sobre a sua formação e atuação na área de ensino de ciências no que diz respeito à avaliação. A aplicação ocorreu durante o primeiro semestre de 2022, e o período reservado ao preenchimento do instrumento ficou compreendido entre os dias 11 de abril a 16 de maio de 2022.

O questionário 2 (Apêndice 2), com 5 questões, foi direcionado ao público-alvo da pesquisa de forma representativa por meio de 2 professores que lecionam na licenciatura em física do *campus* Nilópolis; 2 da licenciatura em química do *campus* Nilópolis; 2 da licenciatura em química do *campus* Duque de Caxias e 2 da licenciatura em física do *campus* Volta Redonda. O prazo dado para as respostas foi de 20 de março ao dia 02 de abril de 2023.

A opção por um questionário mais enxuto foi a de provocar o máximo de objetividade e assertividade nas respostas e, ao mesmo tempo, garantir liberdade aos respondentes por meio de perguntas abertas.

O objetivo do questionário 2 foi auxiliar na compreensão de respostas advindas do primeiro questionário, além de verificar a receptividade ao PE e agregar mais

contribuições dos participantes da pesquisa aos verbetes. Não ficou claro no questionário 1 se, quando os professores respondem sobre avaliação, fazem distinção entre os aspectos quantitativos e qualitativos da avaliação. Também foi necessário entender a continuidade das práticas remotas ou não depois da pandemia.

4.1.2 Referencial e categorização de análise

Nesta fase considerou-se pertinente empregar a técnica de análise de conteúdo que pode ser entendida como um conjunto de procedimentos de investigação, que se dá por meio de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto nas comunicações, cuja finalidade é interpretá-lo (BARDIN, 2009).

O material selecionado por meio de cada procedimento mencionado foi submetido a uma leitura flutuante que permitiu um contato minucioso com os dados levantados, pois, como aponta Bardin (2009), o termo flutuante é uma analogia a atitude do psicanalista, já que pouco a pouco a leitura se torna mais precisa, em função de hipóteses e das teorias que sustentam o material.

A partir desta leitura, foram estabelecidas categorias para auxiliar na identificação dos conteúdos que os textos institucionais expressavam ou silenciavam sobre a avaliação relacionada ao ensino e a aprendizagem durante a análise documental; e para analisar as respostas da questão aberta do questionário 1.

O estabelecimento de categorias de análise é necessário para auxiliar na interpretação dos dados, pois “as operações da análise de conteúdo consistem em classificar os sinais que ocorrem em uma comunicação segundo um conjunto de categorias apropriadas” (JANIS, 1982, p. 53). Tais categorias foram definidas levando-se em conta alguns critérios:

- a) regras claras sobre os limites e definição de cada categoria; b) as categorias devem ser mutuamente exclusivas (o que está em uma categoria, não pode estar em outra); c) as categorias devem ser homogêneas (não ter coisas muito diferentes entre si, no mesmo grupo); d) é preciso que as categorias esgotem o conteúdo possível (não sobre conteúdos que não se encaixem em alguma categoria); e) é preciso que a classificação seja objetiva, possibilitando a replicação do estudo (CARLOMAGNO; ROCHA, 2016, p. 184).

4.1.2.1 Categorização dos documentos

Com relação ao material documental institucional, diante da leitura flutuante, foi estabelecido um recorte em cada documento relacionado à temática de interesse deste estudo. Os termos-chave considerados no início da leitura, além da palavra

avaliação, para definir os locais nos documentos a serem analisados, foram: nota, recuperação, progressão, verificação, exames, classificação¹. No Quadro 4, é apresentado um resumo do *corpus* documental.

Quadro 4 - Corpus documental

Documento	Sigla	Nº de páginas	Páginas selecionadas para análise
Doc 1	PPI	72	51-56
Doc 2	REG	32	20-24
Doc 3	PPC 1 ²	179	54 / Anexo-Programa de disciplina
Doc 4	PPC 2	101	68-70 / Anexo-Programa de disciplina
Doc 5	PPC 3	80	55-57/ Anexo-Programa de disciplina
Doc 6	PPC 4	73	52-53/ Anexo-Programa de disciplina
Doc 7	DDAPNP- versão 1	21	8-10
Doc 8	DDAPNP-versão 2	19	8-9

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

De acordo com o referencial teórico, estabeleceu-se as categorias (a priori) de análise do *corpus* documental descritas no Quadro 5. As categorias de análise foram apresentadas no Grupo de Estudo de Materiais Educacionais para o Ensino de Ciências- GEMEC, o que possibilitou uma discussão respaldada por pares, e, portanto, aprofundar tanto a presença de elementos relevantes, mas também as ausências e lacunas no teor dos textos, o que levou a compreensão dada à questão da avaliação como entendida pelos cursos de licenciatura assim como o ensino de ciências.

Quadro 5 – Categorias de análise

Categoria	Objetivo
Abordagem	Identificar como o assunto é abordado, a partir do espaço e lugar que ele ocupa no documento.
Coerência	Qualificar a coerência/articulação entre os documentos a respeito do entendimento dos textos sobre avaliação, uma vez que fazem parte de um conjunto de normas que serve como orientação para os cursos de uma mesma instituição.
Tipo textual	Identificar a tipologia textual (argumentativo, prescritivo) na escrita dos trechos relacionados à temática do estudo, o que facilitará o entendimento sobre a finalidade da informação.
Concepções	
Avaliação Professor Estudante	Identificar a visão que os documentos se apoiam para tratar a temática da avaliação, bem como do professor e do discente neste contexto.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

¹ Durante a leitura dos documentos outros termos foram agregados, como por exemplo, assiduidade, participação, aprovação, erro, dentre outros.

² PPC 1- PPC de Licenciatura em Física- Campus Nilópolis; PPC 2- PPC de Licenciatura em Física- Campus Volta Redonda; PPC 3- PPC de Licenciatura em Química- Campus Nilópolis; PPC 4- PPC de Licenciatura em Química- Campus Duque de Caxias.

4.1.2.2 Categorização do questionário 1

No caso da categorização do questionário 1 foi feita a leitura flutuante de todas as respostas e o estabelecimento das categorias se deu posteriormente à leitura, uma vez que por se tratar de pergunta aberta havia uma dependência do assunto problematizado pelo respondente da pesquisa.

Foram criadas as categorias: recursos tecnológicos; reflexão sobre a prática; instrumentos avaliativos, e ausência de pontos positivos, para auxiliar na análise das respostas referentes à última questão (Houve algum ponto positivo no ensino remoto emergencial, com relação à sua prática pedagógica, no que se refere à avaliação da aprendizagem?).

A categoria recursos tecnológicos incluiu as respostas que destacavam os aspectos referentes ao uso de tecnologias nas aulas, bem como a oportunidade de aprendizado relacionado aos recursos pouco utilizados ou desconhecidos pelos professores. A categoria reflexão sobre a prática refere-se aos professores que enfatizaram que durante o ensino remoto puderam refletir/pensar sobre suas práticas avaliativas. Por sua vez, as respostas que mencionaram a utilização de instrumentos diversificados foram agrupadas na categoria instrumentos avaliativos. E por fim, como alguns professores mencionaram não identificar aspectos de positividade, suas respostas foram categorizadas como ausência de pontos positivos.

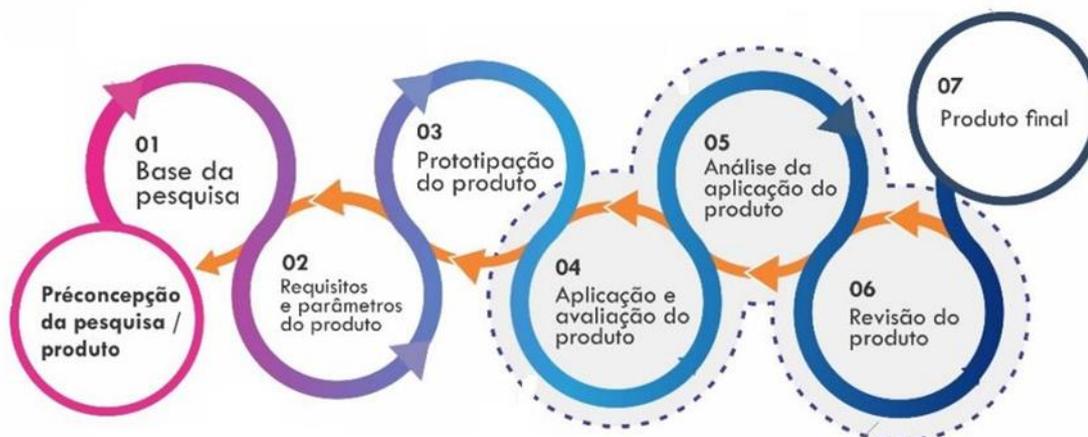
4.2. PRODUTO EDUCACIONAL

Seguindo o cronograma inicial da pesquisa, no primeiro semestre letivo de 2022 (meses de abril a junho) a elaboração do PE foi iniciada para atingir o terceiro objetivo específico do estudo³. O produto não foi pensado para outras áreas, mas percebeu-se após a sua criação, que muitos verbetes podem ser aproveitados por professores das diversas áreas de ensino.

Foram seguidas as seguintes etapas para elaboração do PE conforme disposto na Figura 1.

³ Elaborar um glossário pedagógico-científico, no formato de *e-book*, abordando a temática da prática pedagógica com ênfase na avaliação, na perspectiva da pedagogia crítica (FREIRE, 2014), trazendo contribuições para os professores das áreas de ciências, a partir dos significados dos verbetes relacionados à avaliação da aprendizagem.

Figura 1 – Etapas de desenvolvimento do Produto/Processo educacional



Fonte: FARIAS; MENDONÇA (2019).

4.2.1 Preconcepção da pesquisa/produto- Base da pesquisa/ produto

A preconcepção da pesquisa/produto surgiu do conhecimento prévio da pesquisadora a partir de sua formação como mestre em avaliação e de sua experiência profissional como pedagoga do quadro permanente do IFRJ, onde teve contato com diversas problemáticas relacionadas à avaliação por meio de demandas trazidas por professores, estudantes e pela interação com os documentos institucionais. A partir desta percepção inicial do problema, houve a escolha do público-alvo, onde optou-se por considerar apenas a realidade dos cursos de ciências naturais (química e física), devido a especificidade do curso de doutorado o qual a pesquisa está vinculada, ensino de ciências.

Para construção da base da pesquisa e do produto foram adotados autores como Freire (2014), Nóvoa (2015), D'Ávila e Ferreira (2018), Franco (2016), Delizoicov (2016); Luckesi (2008), Perrenoud (2000), Chassot (2004), Esteban (2003), dentre outros para embasar a discussão teórica sobre avaliação da aprendizagem e ensino de ciências. Partindo-se do pressuposto que havia fragilidades a serem discutidas neste aspecto. A proposta pensada para auxiliar no enfrentamento deste problema identificado foi um *e-book* onde o tema seria discutido e trazido à tona para reflexão dos professores.

A opção por elaborar um *e-book* e não um livro impresso está relacionada ao fato de que o formato digital favorece o fácil compartilhamento do produto, possibilitando que ele chegue a um número maior de professores, além de favorecer sua aplicabilidade por ser um material para ser utilizado para ensino e para

aprendizagem e que não exige recursos diferenciados, além do acesso à internet para que seja possível baixar o arquivo.

4.2.2 Requisitos e parâmetros

Na etapa que remete aos requisitos e parâmetros do produto, foi considerado por meio do contato com os dados levantados durante a pesquisa que o PE era necessário e relevante para o público-alvo, professores de licenciaturas em ciências, sendo definido seu formato como um glossário, devido esse estilo textual ser objetivo e proporcionar o esclarecimento sobre os termos relacionados ao assunto em questão: avaliação da aprendizagem.

Foi possível ainda, a partir dos dados da pesquisa, observar que os professores, respondentes da pesquisa, destacaram a leitura como essencial para formação permanente e para suprir possíveis *déficits* a respeito da avaliação, o que colabora para confirmar que o referido PE em formato textual é uma escolha apropriada e pertinente ao público a que se destina.

Além disso, um material textual como o glossário é necessário, pois como caracterizado na literatura da área (DANTAS, *et al*, 2017), a temática da avaliação está pouco presente na produção científica da área de ensino de ciências naturais, o que indica a carência de produções que se preocupem em contribuir com a discussão sobre o tema, além do fato de que poucos materiais concretos têm surgido para auxiliar na prática pedagógica do professor, nesta área tão pertinente.

Para verificar o caráter original do PE, foi realizado um levantamento no repositório de Produtos Educacionais da CAPES, o EduCAPES.

O descritor utilizado no campo 'buscar em todo repositório' foi "avaliação da aprendizagem" e os filtros utilizados foram: tipo de arquivo: "livro digital"; idioma: "português" e assunto: "avaliação da aprendizagem". Deste levantamento resultaram 4 materiais. Pela pequena quantidade identificada, o assunto foi alterado para "glossário", com a intenção de identificar um PE que se aproximasse mais do suporte textual semelhante à ideia original. Nesta segunda busca, resultaram 13 PEs.

Após a leitura dos títulos dos 17 materiais encontrados, foram excluídos aqueles que não tinham proximidade nem com o tema e nem com o suporte textual de um glossário. Desta seleção, resultaram 7 materiais que estão dispostos no Quadro 6.

Quadro 6- Materiais identificados

Título	Autores	Caracterização e objetivo	Aproximações	Diferenças
<u>O uso do Padlet como recurso digital de avaliação de aprendizagem em tempos de pandemia: uma breve reflexão</u>	Lidianne Rocha; Cleide Jane de Sá Araújo.	Artigo que relata a análise do uso do padlet na avaliação da aprendizagem de educandos.	Temática.	Não é um e-book, não é um glossário.
<u>Avaliação para aprendizagem na disciplina de Cálculo 1: percepções de discentes e professores da Universidade de Brasília</u>	Cleyton Hércules Gontijo; Wescley Well Vicente Bezerra.	Tese de doutorado que traz a análise das percepções dos estudantes e professores acerca da disciplina Cálculo 1, ofertada no campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília, com destaque para as questões relacionadas à avaliação da aprendizagem.	Temática.	Não é um e-book, não é um glossário.
<u>Avaliação da aprendizagem: uma estratégia para a disciplina de lógica de programação no ensino médio utilizando a taxonomia de Bloom</u>	Alex Lacerda Gomes Loiola; Francisco Kelsen Oliveira	E-book que estabelece a relação entre avaliação da aprendizagem e a taxonomia dos objetivos educacionais de Bloom. O objetivo é demonstrar uma estratégia de avaliação que contribua para a promoção da aprendizagem em uma disciplina de um Curso Técnico.	Temática, e-book.	Não é um glossário.
<u>Glossário sistêmico como material didático: descrição de termos formados por elementos eruditos</u>	Enilde Leite de Jesus Aguiar Faulstich; Rebeka da Silva.	Tese de doutorado que apresenta um glossário de termos formados por elementos eruditos relacionados ao meio ambiente, ao planeta e aos seres vivos, criado para ser utilizado por crianças do 6º ano de escolaridade, objetivando tornar tais termos acessíveis.	Glossário apresentado na tese.	Não é um e-book. Temática.
<u>Glossário de termos da pandemia</u>	Ana Karine Brum; <i>et al.</i>	E-book no formato de glossário, de cinco páginas, contendo significados relacionados ao contexto da pandemia da COVID-19, com o objetivo de esclarecer os termos.	E-book, glossário	Temática.
<u>Terminografia da língua brasileira de sinais: glossário de Nutrição</u>	René Gottlieb Strehler; Vilma Rodrigues Cardoso.	Dissertação que apresenta um glossário bilíngue em Língua Brasileira de Sinais (Libras) /Português em nutrição, representado por sinais-termo de dicionários já existentes, porém, que são destinados a outras áreas.	Glossário apresentado na Dissertação.	Não é um e-book. Temática.

<u>Glossário geográfico</u>	Rafael Sanzio Araújo dos Anjos.	E-book no formato de glossário, que traz 165 palavras, com respectivos significados e imagens correspondentes, relacionados a aspectos geográficos. O objetivo é esclarecer os termos.	E-book, glossário.	Temática.
-----------------------------	---------------------------------	--	--------------------	-----------

Fonte: EduCAPES (2023).

Levando em consideração os 7 trabalhos expostos no Quadro 5, foi possível constatar que nenhum deles é semelhante a proposta de PE apresentado nesta tese, pois não foram identificados PEs que contemplam a mesma tipologia (livro), meio (digital), tema (avaliação da aprendizagem) e formato (glossário). Dessa forma, foi possível perceber a originalidade do Glossário Pedagógico-científico de significados relacionados à avaliação da aprendizagem.

4.2.3 A prototipação do Glossário

A partir da definição do problema da pesquisa, da metodologia, das leituras sobre o tema, da aproximação com o público-alvo e do levantamento de dados, foi possível atingir a terceira etapa da elaboração do Glossário, a prototipação.

No primeiro momento, foi estabelecida a estrutura do Glossário da seguinte forma: Capa, sumário, apresentação, introdução, descrição dos verbetes, contexto científico, informações sobre as autoras e referências.

Sobre a forma de apresentação dos verbetes, optou-se por agrupá-los por cinco blocos, de acordo com o que cada entrada se relacionava dentro do tema avaliação da aprendizagem: Conceitos; funções; critérios e instrumentos; objetivos e papéis; e verbetes correlatos. Ao final de cada bloco foi delineada uma seção chamada Contexto científico com sugestões ou reflexões relacionadas à aplicação destes verbetes no contexto do ensino de ciências.

Definiu-se que cada verbete contará com uma página (no máximo duas, dependendo de sua extensão) destinada à sua definição que será apresentada a partir dos seguintes itens: significado presente no dicionário Michaelis *on-line*; breve explanação a partir de citação de autores especialistas no tema ou de contribuições da pesquisadora e o emprego do termo de forma equivocada. Quando necessário, o verbete contará ainda com uma explicação de termos próximos, mas com significados um pouco distintos.

Após a definição da estrutura, partiu-se para a seleção dos verbetes. Esta seleção obedeceu aos critérios: a palavra ou expressão deveria estar relacionada à temática condutora do estudo - avaliação da aprendizagem e deveria emergir do levantamento de dados da pesquisa (análise documental, questionários e revisão de literatura). Diante dos critérios estabelecidos, foram selecionados 39 verbetes para fazer parte do Glossário, iniciando, assim, a redação do PE.

Buscou-se por uma escrita objetiva, pois a ideia não era ter um material exaustivo e sim textos sintéticos que impulsionassem a reflexão sobre avaliação da aprendizagem.

Após a finalização da escrita, o título do Glossário foi definido “Glossário pedagógico-científico de significados relacionados à avaliação da aprendizagem” e a edição teve início com o processo de diagramação.

O aplicativo escolhido para a diagramação foi o Canva® por ser de fácil utilização, ter muitas funcionalidades gratuitas e disponibilizar figuras, fontes e possibilidades de edição diversas e que resultam em um material com um *design* moderno o que propiciará uma leitura agradável ao leitor.

4.2.3.1 O podcast como artefato

A partir da apreciação do protótipo e da discussão com os pares no grupo de pesquisa GEMEC, foi sugerida a inclusão de vídeos em algumas páginas do *e-book* sobre os verbetes que necessitassem de maior aprofundamento. Iniciou-se, então, a elaboração de um artefato para complementar o Glossário, que foi um podcast para discutir alguns temas provenientes da pesquisa. A preferência por podcast em contraposição ao vídeo se deu por percebê-lo como uma ferramenta mais adequada ao público-alvo da pesquisa, pois permite que os professores acessem o conteúdo em mobilidade. Foram selecionados cinco verbetes identificados durante a pesquisa: avaliação, prova, erro, estudantes e participação.

Diante desta seleção, o título do podcast foi definido: “Avaliando a avaliação”, os roteiros foram esboçados, o tempo de duração estimado, os participantes começaram a ser elencados e os títulos de cada episódio e seus ícones definidos.

O primeiro episódio foi intitulado “As diversas faces da avaliação” e falou sobre alguns tipos de avaliação (formativa, somativa, autoavaliação e avaliação

diagnóstica). Foi gravado por meio do aplicativo *Spotify Podcasters*®, que por ser gratuito e de uso intuitivo foi considerado como melhor opção para gravação.

O protótipo foi concluído com 74 páginas, contendo o primeiro episódio do podcast, que poderia ser acessado por meio de um *QR CoDE* inserido em páginas correspondentes aos verbetes.

4.2.4 Aplicação

O protótipo do Glossário foi enviado em junho de 2023, por e-mail, a uma professora que atua nos cursos de licenciatura em física e química do campus Nilópolis, público-alvo da pesquisa, para aplicação, acompanhado de um formulário eletrônico (Apêndice 3) para preenchimento das questões sobre o processo de aplicação do PE. Foram dadas orientações para leitura completa do material e sobre o preenchimento do formulário. A aplicação teve por objetivo verificar a potencialidade do PE a partir de duas perspectivas de uso: para a aprendizagem do próprio professor e para o ensino, com sua turma de licenciandos.

4.2.5 Avaliação e validação em primeira instância

Para etapa de avaliação e validação em primeira instância, foram selecionados quatro profissionais: uma professora que leciona na licenciatura de física do IFRJ, representando o público-alvo da pesquisa; um professor do ensino de ciências de uma instituição de nível superior; uma pedagoga e mestre em ensino de ciências; e um pedagogo e mestre em avaliação para que pudessem emitir suas opiniões e pareceres.

Quadro 7- Informações dos avaliadores

Parecerista	Atuação profissional atual	Título acadêmico
1	Professora dos cursos de licenciatura, coordenadora do Curso de Pós-graduação lato sensu em Educação de Jovens e Adultos, professora do curso de Especialização em Ensino de Histórias e Culturas Africanas e Afrobrasileiras (IFRJ).	Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica-PUC Rio. Mestre em Educação pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO. Pedagoga e Especialista em Educação pela UFF.

2	Tutor presencial no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ. Orientador e membro da banca avaliadora de Trabalhos de Conclusão de Curso de Licenciatura em Pedagogia-Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro-Cederj/UNIRIO.	Doutor em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências - PROPEC-IFRJ e Licenciado em Química- IFRJ. Mestre em Ensino de Ciências da Natureza e especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da EaD pela UFF. Licenciado em Pedagogia-Centro Universitário ETEP.
3	Professor Especialista - Orientadora Pedagógica - RJ, Coordenadora Pedagógica do Seminário Teológico Nazareno do Brasil - STNB.	Doutoranda em Ensino de Ciências e Mestre em Ensino de Ciências pelo IFRJ. Pedagoga (Gestão de Sistemas Educacionais) pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro- UERJ.
4	Professor dos cursos superiores de tecnologia, Coordenador de Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet-Instituto Federal de Mato Grosso- IFMG.	Doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP. Mestre em Avaliação, pela Fundação Cesgranrio. Graduado em Computação pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Fonte: Dados de pesquisa (2023).

A escolha desse grupo de especialistas está relacionada à formação acadêmica e atuação profissional, já que possuem melhor possibilidade de contribuir nessa etapa da pesquisa, devido à vivência do trabalho e a *expertise* nas questões que envolvem a pedagogia, avaliação e ensino de ciências.

Foi elaborado um instrumento de validação pela pesquisadora (Apêndice 4) que foi enviado por *e-mail* em formato de formulário eletrônico juntamente com o protótipo do PE, em junho de 2023.

Os itens do formulário contemplaram aspectos referentes à análise do desempenho do produto e a do público alvo em relação ao produto, tais como: autonomia do público-alvo no uso do produto; compreensão clara das orientações contidas no produto; manuseio; disponibilidade e entendimento dos recursos de apoio disponibilizados; capacidade de replicação do produto por terceiros; legibilidade; acessibilidade; facilidade de acesso; pertinência do conteúdo; clareza do conteúdo; linguagem, entre outros (FARIAS; MENDONÇA, 2019).

4.2.6 Análise, revisão e finalização

Após a coleta e sistematização dos dados da aplicação e validação em primeira instância, houve uma reflexão a respeito do produto a partir da devolutiva da professora e dos especialistas e à luz do referencial teórico da pesquisa para que em seguida o PE pudesse ser revisado e sofresse as alterações necessárias. Os itens identificados pelos validadores para aprimoramento foram divididos em três aspectos: Design, conteúdo e podcast para auxiliar no processo de revisão. A finalização do PE ocorreu no mês de agosto de 2023.

5 RESULTADOS

Este capítulo traz os resultados de dois aspectos fundamentais da pesquisa realizada: os dos documentos institucionais e os da participação dos professores por meio de questionários.

5.1 DOCUMENTOS INSTITUCIONAIS

No Quadro 8 são apresentados os dados referentes à análise dos documentos: Projeto Pedagógico Institucional- PPI (Doc 1); Regulamento de Ensino de Graduação- REG (Doc 2); Projetos Pedagógicos dos Cursos- PPC (Doc 3, 4, 5 e 6); e Diretrizes para o Desenvolvimento de Atividades Pedagógicas não Presenciais no Âmbito dos Cursos de Graduação do IFRJ – DDAPNP (Doc 7 e 8), sob a perspectiva das categorias estabelecidas para o estudo.

Quadro 8- Análise dos documentos

Documentos	Categorias			
	Abordagem	Tipologia textual	Coerência	Concepção
Doc 1	10%	Argumentativo	Identificada nos documentos	<p>Avaliação Processual, participativa, formativa, diagnóstica, contínua, cumulativa.</p> <p>Estudante Sujeito da avaliação, participante.</p> <p>Professor Agente da avaliação, flexível, mediador.</p>
Doc 2	20%	Prescritivo		
Doc 3	2%			
Doc 4	3%			
Doc 5	5%			
Doc 6	2%			
Doc 7	15%			
Doc 8	10%			

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

5.1.1 Abordagem

O estudo mostrou que o assunto avaliação da aprendizagem ocupa um percentual⁴ pequeno na totalidade de cada documento, conforme é possível verificar no Quadro 8. Além disso, na maioria dos documentos ele está presente em capítulo específico ou até mesmo somente em artigos pontuais, ocupando lugar isolado e desconectado dos demais assuntos. Apenas o Doc 2 mencionou questões sobre avaliação em outro momento, além do capítulo destinado ao assunto. Dessa forma,

⁴ Os percentuais apresentados no Quadro 8 são valores aproximados.

foi possível perceber que a avaliação foi abordada nos documentos de forma superficial e ocupando uma posição periférica, sem a devida importância que o assunto necessita ser tratado.

O pouco espaço destinado ao assunto nos documentos é um fator preocupante, pois demonstra que não há de fato compromisso com esclarecimentos mais detalhados sobre o assunto, levando-se em consideração que estes são os documentos que servem de base para a prática pedagógica dos cursos de licenciatura em relevante instituição que tem um sólido envolvimento com a formação de professores. É preciso esmiuçar, por exemplo, os direcionamentos práticos, em detrimento aos aspectos teóricos, tais como a necessidade de autoavaliação, do replanejamento das práticas pedagógicas por parte dos professores, entre outros. Esses exemplos citados são considerados usualmente necessários, uma vez que os documentos expressam a carência de atualização docente e, no entanto, ao mencionar a autoavaliação, não incluem o professor e nem outras instâncias pedagógicas, focando especialmente no estudante.

5.1.2 Tipologia textual

Ao analisar os documentos a partir da categoria tipologia textual, foi possível perceber que a maioria deles apresentou um caráter prescritivo relacionado à avaliação, conferindo grau de obrigatoriedade às suas proposições. Apenas o Doc 1 foi caracterizado como argumentativo, pelo cunho político empregado e linguagem acadêmica preponderante. A maior parte do texto, a respeito da avaliação, traz diversos conceitos e teorias para a defesa de uma visão de avaliação. Das cinco páginas destinadas ao assunto, quatro delas eram compostas por citações diretas e/ou indiretas de autores em defesa de uma avaliação formativa, porém sem orientações práticas sobre o assunto.

A linguagem preponderante dos PPC (Doc 3, 4, 5 e 6) analisados foi a prescritiva no que se refere à temática da avaliação, objeto de atenção desta pesquisa, e, por isso, foram categorizados dessa forma. Entretanto, possuem uma linguagem próxima ao estilo de relatórios, pela forma de relatar os assuntos referentes aos cursos em questão, apresentando as informações de forma expositiva, descrevendo alguns fatos como a implantação do curso, apresentação do coordenador e discorrendo sobre a instituição, o *campus* e sobre seus procedimentos.

O caráter prescritivo dos textos é entendido, no contexto deste estudo, como um ponto positivo, pois um documento norteador das práticas pedagógicas precisa apresentar uma linguagem clara e indicando os parâmetros a serem seguidos, para que a comunidade acadêmica tenha uma visão comum sobre o processo de formação de seus estudantes, com orientações assertivas, sem linguagem que permita interpretações distorcidas, porém sempre garantindo a autonomia do professor dentro das normas gerais da instituição.

5.1.3 Coerência

Analisando os oito documentos a partir da categoria coerência (hierarquização e diálogo entre as concepções e os documentos), foi possível perceber que o discurso observado a respeito das visões de avaliação, de professor e de estudante estão em concordância (Quadro 8), e que os documentos estão articulados entre si. Por exemplo, em alguns momentos um documento faz referência ao outro, demonstrando que a instituição elabora os documentos institucionais de forma alinhada e articulada.

Art. 85. A avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de graduação será processual, formativa e articulada ao PPI, considerando-se as competências profissionais gerais e específicas a serem desenvolvidas nas diversas áreas de conhecimento (IFRJ, 2022, p. 20).
As avaliações são realizadas em conformidade com o Regulamento do Ensino de Graduação do IFRJ (IFRJ, 2018, p. 54).

Ao elencar coerência como categoria pretendeu-se compreender a relação entre os textos, a partir do entendimento que estes documentos fazem parte de normas que servem como orientação para os cursos de uma instituição, sendo fundamental que sejam coerentes em suas proposições sobre a avaliação e outros aspectos educacionais.

5.1.4 Concepções (avaliação, professor e estudante)

A análise a partir da categoria concepções apontou uma visão de avaliação a partir da perspectiva formativa, onde avaliar pressupõe um processo contínuo, dinâmico e inclusivo.

[...] Defende-se aqui uma concepção de avaliação como recurso **processual**, que considere tanto o aspecto **formativo** como o desempenho dos estudantes nas várias etapas do **processo** ensino aprendizagem (IFRJ, 2015, p. 52, grifo da autora).

Art. 86. A avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes dos cursos de graduação será **processual, formativa e articulada** ao PPI,

considerando-se as competências profissionais gerais e específicas a serem desenvolvidas nas diversas áreas de conhecimento (IFRJ, 2022, p. 20, grifo da autora).

Art. 5 § 1º A avaliação deve ser **variada, formativa** e possibilitar o **diagnóstico qualitativo** da participação e do desempenho dos estudantes frente aos objetivos de aprendizagem previstos no Plano da Disciplina, sendo o resultado devidamente registrado no Sigaa. § 3º Recomenda-se utilizar práticas avaliativas **interdisciplinares e diversificadas** (pesquisa, lista de exercícios, debate em fóruns, resenha, resumo, diário de bordo, mapa conceitual etc.), evitando o uso somente da prova escrita como instrumento de avaliação de aprendizagem (IFRJ, 2021, p. 08, grifo da autora).

A indicação de uma proposta avaliativa formativa nos documentos é de extrema relevância, pois impulsiona uma prática avaliativa que poderá caminhar no mesmo sentido. No entanto, foram verificadas inconsistências tais como alguns exemplos nos textos, por meio das expressões: “justificar as faltas [...] às avaliações”, (IFRJ, 2022, p. 20); “avaliações corrigidas” (IFRJ, 2022, p. 21); “as avaliações [...] mantidas com o professor após vista de prova” (IFRJ, 2022, p. 21); “não se inclui a Verificação Suplementar no cômputo do mínimo de duas avaliações” (IFRJ, 2018, p. 55); “o resultado das avaliações será expresso por notas” (IFRJ, 2022, p. 21) que apontam para o uso recorrentemente da palavra avaliação associada a um momento pontual ou reduzida aos seus instrumentos.

Outra discrepância é percebida no artigo 88 do Regulamento de Ensino de Graduação, quando a nota é apresentada como única possibilidade de expressar os resultados do processo avaliativo, com exceção aos Trabalhos de Conclusão de Curso (IFRJ, 2022).

Quando a nota é apresentada como único caminho possível para expressar os resultados do processo avaliativo, é perceptível o destaque aos aspectos quantitativos, demonstrando que esse está mais atrelado a uma avaliação na perspectiva somativa. Essa lógica, além de ser contrária ao que orienta a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB (1996)⁵, apresenta uma incoerência implícita entre o que é previsto nos documentos como visão de avaliação.

Outra contradição identificada, por exemplo, é quando no Doc 3 a utilização de instrumentos diversificados é incentivada, mas em outro trecho recomenda-se que o

⁵ A verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios: avaliação contínua e cumulativa do desempenho do estudante, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (BRASIL, 1996, p. 11).

professor utilize pelo menos duas provas escritas no semestre, não indicando justificativa para a recomendação deste único instrumento avaliativo.

A coordenação do curso recomenda que os instrumentos utilizados sejam pelo menos duas (02) provas escritas por semestre acrescidas de atividades que estejam previstas no cronograma semestral de cada disciplina (IFRJ, 2018, p. 54).

Uma outra questão observada, ainda na categoria concepção avaliativa, está relacionada aos termos, pois em todos os documentos analisados são utilizados: avaliação do ensino e aprendizagem; avaliação da aprendizagem; avaliação do estudante; avaliação do desempenho acadêmico; avaliação do desempenho do estudante e avaliação educacional, todas elas como se tivessem a mesma significação. Para uma temática com tantas ambiguidades, é fundamental observar os usos mais adequados dos termos, padronizando-os e tomando o cuidado em diferenciá-los.

Ainda sobre a ausência da diferenciação de termos, observa-se que o mesmo acontece com os Doc 5 e 6 quando do uso dos termos *práxis* pedagógica; prática pedagógica de ensino; prática pedagógica; prática docente e prática de ensino e, assim como nos referentes à avaliação, apesar de serem termos próximos, não possuem a mesma aceção, o que leva a uma polissemia da prática docente.

Por fim, destaca-se a avaliação diagnóstica sendo entendida como separada do processo de avaliação e não como parte dele. O parágrafo a seguir deixa essa diferenciação clara, quando “avaliações” são vedadas, porém, a avaliação diagnóstica é descrita como algo que o professor pode utilizar.

Art. 3º § 8º Ficam vedadas as avaliações nos primeiros 30 dias após o retorno das atividades letivas, sendo esse período destinado, prioritariamente, às atividades de acolhimento, avaliação diagnóstica e de recuperação de conteúdos e objetivos de aprendizagem desenvolvidos durante o desenvolvimento das APNPs (IFRJ, 2020, p. 9).

Além disso, ao citar que as APNP poderão ser utilizadas no retorno presencial como estratégia de avaliação diagnóstica, também se infere que a compreensão deste conceito é reducionista a esse momento específico.

Art. 2º § 14 As APNPs também poderão ser realizadas quando for possível o retorno gradual às atividades presenciais, como estratégias de avaliação diagnóstica e de recuperação de estudos dos educandos [...] (IFRJ, 2020, p. 5)

A avaliação diagnóstica, segundo referenciais teóricos, precisa ser realizada de forma contínua e como parte do processo, e não esporadicamente. Ela é parte integrante do ato de avaliar pois implica em “processos articulados e indissociáveis:

diagnosticar e decidir. Não é possível uma decisão sem um diagnóstico e um diagnóstico sem uma decisão é um processo abortado” (LUCKESI, 2008, p.10).

A visão do professor, contida nos documentos, parece mostrar que o professor necessita de formação permanente para se atualizar sobre os assuntos referentes ao ensino, incluindo a avaliação da aprendizagem. O professor é compreendido como responsável pela prática avaliativa, aquele que estabelece os métodos, critérios e instrumentos. Ele deve acompanhar a evolução dos estudantes. A ele também é garantida a possibilidade de entregar ou não os instrumentos avaliativos corrigidos ao estudante.

Assim, é importante **atualizar os professores** em relação às tecnologias da informação e da comunicação, aos processos de avaliação da aprendizagem, ao redimensionamento do currículo e das práticas pedagógicas e em outras questões relevantes ao processo educativo. Nesse sentido, a formação permanente pretende cumprir seu papel na melhoria do processo de ensino e de aprendizagem (IFRJ, 2015, p. 83, grifo da autora).

Dessa forma, o professor **emite suas opiniões** por meio de relatórios do processo evolutivo do estudante (IFRJ, 2015, p. 54, grifo da autora).

Art. 85. § 1º Os instrumentos de avaliação devem ser múltiplos e diversificados, no número mínimo de dois, para possibilitar **ao professor o acompanhamento da evolução do aprendizado do estudante**.

§ 3º **O professor deverá detalhar** no Plano de Disciplina, a ser disponibilizado aos estudantes no início do período letivo, conforme estabelecido no Art. 30 deste Regulamento, os **métodos e critérios de avaliação** a serem adotados, bem como o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs), desde que de acordo com o PPC do curso (IFRJ, 2022, p. 20, grifo da autora).

Art. 90. As **avaliações corrigidas poderão ser entregues ao estudante** logo após a divulgação dos resultados ou mantidas com o professor após vista de prova (IFRJ, 2022, p. 21, grifo da autora).

Documentos que respaldam a autonomia do professor são, sem dúvida, de extrema importância e constituem um avanço, pois conforme aponta Contreras (2002), a autonomia docente é caracterizada pela relação de autossuficiência de suas práticas pelas quais se veem como autores de suas vivências, possibilitando uma reflexão sobre o pensar e agir diante dos desafios.

Dessa forma, a autonomia garante ao professor a autoria no processo de ensino e aprendizagem, porém não pode servir de pretexto para que esse processo seja realizado de forma autoritária, sobretudo no que diz respeito à avaliação. A autonomia docente precisa ser o principal fator envolvido na transformação educacional, transcendendo interesses particulares em prol do coletivo, ou seja, garante que o professor se perceba como parte do processo avaliativo, necessitando,

às vezes, reprogramar os rumos de suas práticas para que mais estudantes tenham êxito na aprendizagem.

A visão do estudante expressa pelos documentos é que ele seja crítico, autônomo e participativo, destacando inclusive a autoavaliação como importante recurso para a participação ativa do estudante na prática avaliativa, pois possibilitará um autogerenciamento do conhecimento adquirido. O estudante também é entendido como o principal elemento da avaliação, e percebido como o que tem o direito de receber todas as informações e orientações necessárias, além de ter suas especificidades consideradas, para que seja avaliado de forma justa e criteriosa.

Cabe, porém, lembrar o conceito de avaliação emancipadora, que é aquela que permite a co-avaliação, através de instrumentos como a **autoavaliação**, considerando-se o senso de autocrítica e autodesenvolvimento do estudante. (IFRJ, 2015, p. 54, grifo da autora).

[...] autoavaliação como recurso dialógico das práticas educativas conduzidas pelo professor para propulsionar no **educando o autogerenciamento** do processo de conhecimento, assiduidade, entre outros (IFRJ, 2015, p. 54, grifo da autora).

Art. 3º IV - **orientação aos estudantes** de como as atividades propostas estão relacionadas aos objetivos da disciplina e como serão avaliadas; IX – **Retorno de informação adequado e periódico aos estudantes** acerca do cumprimento das APNPs, indicando pontos a serem melhorados, de acordo com os objetivos de aprendizagem; X - todas as atividades realizadas devem orientar-se pelos princípios da inclusão e acessibilidade, permitindo que todos os **estudantes compreendam as aulas e atividades propostas**, bem como as suas avaliações. (IFRJ, 2021, p. 7, grifo da autora).

Sobre a visão de estudante na relação com o professor no contexto da avaliação, o que se percebe é que são vistos, ainda, como sujeito (no sentido de se sujeitar a algo) e agente da avaliação respectivamente, mesmo que os documentos apresentem termos e trechos que indiquem a participação ativa do estudante e uma postura mediadora e flexível do professor. Em nenhum momento o professor é mencionado como parte do processo, no sentido de ter a sua prática avaliada também. Pois, como aponta Zabala (1998):

Apesar de que ensino e aprendizagem se encontram estreitamente ligados e fazem parte de uma mesma unidade dentro da aula, podemos distinguir claramente dois processos avaliáveis: como o estudante aprende e como o professor ensina. Portanto, temos dois sujeitos da avaliação [...] (ZABALA, 1998, p. 196).

O entendimento do professor e do estudante como sujeitos da avaliação, com o mesmo peso, favorece uma prática avaliativa equilibrada, dialógica e comprometida com o ensino e a aprendizagem, pois ambos assumem suas responsabilidades diante

do processo e buscam melhorias para alcançarem êxito. Quando apenas um é visto como dependente, o comprometimento mútuo tende a enfraquecer, e a dificuldade durante o processo responsabiliza a um dos lados.

5.1.5 A avaliação como componente curricular dos cursos de licenciatura e as formas de avaliar os licenciandos

Além da análise por categorias, considerou-se relevante analisar nos fluxogramas e programas de disciplinas, partes integrantes dos PPC, o espaço que cada curso destina à avaliação da aprendizagem na carga horária dos componentes curriculares e a presença de informações sobre avaliação na descrição de cada disciplina. Nesta etapa da análise foram considerados apenas os documentos 3, 4, 5 e 6 que correspondem aos PPC dos cursos.

No IFRJ, os fluxogramas (Anexo 1) apresentam o conjunto de componentes curriculares que o estudante precisará cursar para concluir seu curso. Cada componente é disposto com sua carga horária prevista e relacionado aos componentes que são seus pré-requisitos (precisam ser cursados obrigatoriamente antes de outro componente), bem como organizados com o itinerário formativo recomendado pela instituição. Este documento corresponde ao que outras instituições chamam de grade curricular.

Já o Programa de disciplinas contém informações sobre cada disciplina ofertada durante o curso. Ele informa sobre a quantidade de créditos, carga horária, pré-requisitos, ementa, objetivo geral, procedimentos metodológicos e bibliografia a ser utilizada. Assim como o fluxograma, é parte integrante do PPC e a sua elaboração é responsabilidade do coordenador do curso e da PROEN. No Anexo 2 é possível observar um exemplo de um programa de disciplina.

Na Tabela 3, seguem os dados referentes à carga horária destinada à avaliação nos cursos, que constam nos Fluxogramas e nos Programas de disciplinas:

Tabela 3- Carga horária destinada à avaliação da aprendizagem nas disciplinas dos cursos

Disciplinas	Documento/carga horária			
	Doc 3	Doc 4	Doc 5	Doc 6
Disciplinas obrigatórias (CH* Total)	2.214h	2.565h	2.511h	2.565h
Disciplinas obrigatórias (CH Avaliação)	54h	0	0	0
Disciplinas optativas (CH Total)	108h	108h	108h	162h
Disciplinas optativas (CH Avaliação)	27h	27h	0	0

Fonte: PPC IFRJ (2018).

*Carga Horária.

O espaço dedicado no conjunto de componentes curriculares do curso à avaliação é de total relevância, pois irá refletir ou não o discurso presente no PPC sobre o assunto, pois entende-se que um curso de formação de professores deve considerar este tema de forma sistemática, visando proporcionar aprofundamentos teóricos e metodológicos e, também com uma perspectiva transversal, dada a tamanha relevância da avaliação da aprendizagem na prática pedagógica do futuro professor.

É possível perceber na Tabela 3 que a avaliação da aprendizagem ainda é um assunto pouco presente nos cursos de licenciatura do IFRJ, não chegando a alcançar 5% da carga horária das disciplinas obrigatórias e optativas ofertadas.

O curso correspondente ao Doc 3 está a um passo à frente dos outros cursos, pois é o único que apresenta uma disciplina obrigatória dedicada à temática. Avaliação da Aprendizagem de Física é a disciplina ofertada no 7º período, com 54h, sendo 9h dedicadas à prática de ensino, conforme o Programa de disciplinas. Além desta disciplina obrigatória, o curso ainda disponibiliza uma disciplina optativa denominada Avaliação Educacional com carga horária de 27h.

Além disso, foi identificada nas ementas das disciplinas que compõem as áreas do ensino e da educação a avaliação como um dos temas a ser tratado durante o semestre: Metodologia do Ensino de Física (Propostas didáticas e de avaliação no ensino de Física); Didática (Avaliação Escolar); e Formação de professores para docência *online* (Avaliação da aprendizagem em educação *online*).

O curso correspondente ao Doc 4 oferta uma disciplina optativa sobre o tema: Temas especiais em Avaliação da Aprendizagem, com carga horária de 27h. Não foi possível analisar a ementa da disciplina, pois as disciplinas optativas não constam no Programa de Disciplinas do curso.

Além da referida disciplina optativa, a avaliação aparece como um dos temas a ser abordado na disciplina obrigatória Didática (avaliação da aprendizagem).

Na licenciatura correspondente ao Doc 5, a avaliação da aprendizagem é tratada como um dos temas a ser abordado nas disciplinas obrigatórias: Metodologia do Ensino de Química (Avaliação na sala de aula e exames oficiais); Didática (Avaliação da aprendizagem); e na disciplina optativa Formação de professores para docência *on-line* (Avaliação da aprendizagem em educação *on-line*).

O assunto é tratado como um dos temas a serem abordados na disciplina obrigatória da licenciatura correspondente ao Doc 6: Didática (avaliação da aprendizagem). Na disciplina optativa Gestão educacional, a avaliação é um dos temas tratados, porém não na perspectiva do ensino e aprendizagem (Políticas de avaliação/estado avaliador).

Sobre as informações a respeito de como os estudantes dos cursos serão avaliados, buscou-se analisar no Programa de disciplinas, documento que detalha as especificidades de cada uma, a presença ou ausência de tais informações. Na Tabela 4, é apresentado o quantitativo de disciplinas cujos programas contém informações sobre a forma como os licenciandos serão avaliados.

Tabela 4- Programas de disciplinas que apresentam informações sobre avaliação

Documento	Total de disciplinas (obrigatórias e optativas)	Disciplinas que apresentam informações sobre avaliação
Doc 3	74	04
Doc 4	89	0
Doc 5	66	16
Doc 6	87	32

Fonte: PPC IFRJ (2018).

A Tabela 4 demonstra que a maioria das disciplinas não traz informações sobre avaliação, embora algumas contenham os instrumentos avaliativos ou recursos utilizados.

No Gráfico 1 são apresentados os instrumentos avaliativos identificados nos Programas de disciplinas.

Gráfico 1- Instrumentos e recursos avaliativos citados nos Programas de Disciplinas

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O gráfico acima demonstra que a prova teórica é o instrumento avaliativo mais indicado nos programas, seguido pelos relatórios das atividades realizadas nas aulas. Importante mencionar que cerca de 50% dos programas apresentam apenas a prova como instrumento, mesmo com a indicação do Regulamento da Graduação e dos PPC a respeito da utilização de no mínimo dois instrumentos avaliativos e da recomendação de evitar o uso exclusivo da prova durante o semestre.

Este dado parece reforçar o que os estudos recentes apontam sobre a prova, instrumento de avaliação que ainda se apresenta como mais valorizado, o que pode contribuir, dependendo da sua forma de elaboração e utilização, para o processo de seleção e classificação que privilegia os aspectos quantitativos da avaliação em relação aos estudantes (DANTAS, *et al*, 2017).

Os documentos mostraram intenções plurais em relação à avaliação, sendo bem construídos teoricamente, demonstrando uma articulação entre eles. Porém, apesar de mencionarem questões práticas, como sugestões de instrumentos avaliativos, ainda carecem expressar tanto a variedade quanto as condições de viabilidade para que a avaliação aconteça formativamente e, em última análise, apontando os caminhos institucionais para a promoção da formação permanente.

É premente o aprofundamento a respeito das abordagens citadas nos textos (processual, participativa, formativa, diagnóstica, contínua, cumulativa, entre outras), bem como a articulação delas com as orientações práticas dos documentos, pois apesar destes apresentarem coerência no que diz respeito ao discurso sobre

avaliação, nas questões de ordem prática apresentam incoerências, como por exemplo, a importância da avaliação é enfatizada em todos os documentos, porém os próprios cursos de formação de professores da instituição não dispõem de um espaço na carga horária que permita uma discussão aprofundada sobre a temática.

5.2 QUESTIONÁRIOS

Nesta seção são expostos os dados referentes aos dois questionários aplicados durante a pesquisa, o primeiro em 2022 e o segundo em 2023. O propósito foi coletar informações dos professores sobre a sua formação e atuação no que diz respeito à avaliação da aprendizagem.

5.2.1 Questionário 1

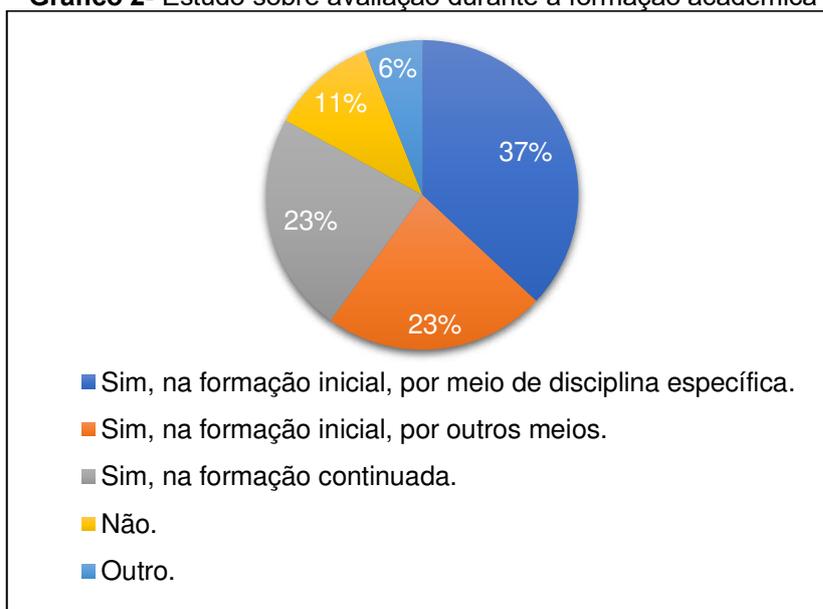
O questionário 1 (Apêndice 1) foi aplicado por meio de formulário eletrônico encaminhado por *e-mail* ao público-alvo da pesquisa composto de professores dos cursos de Licenciatura em Química dos *campi* Duque de Caxias (60) e Nilópolis (40) e Licenciatura em Física dos *campi* Nilópolis (45) e Volta Redonda (27).

Primeiramente, foi realizado o levantamento dos respondentes e observado que 35 professores participaram da pesquisa, o que correspondeu a cerca de 20% do público-alvo. Dos 35 professores, 10 são professores de Química, 20 são professores de Física e 5 atuam nos dois cursos.

Em relação à distribuição desses professores nos *campi*, 26 professores são do *campus* Nilópolis, 3 são do *campus* Duque de Caxias e 6 são do *campus* Volta Redonda. A participação maior do *campus* Nilópolis se justifica pela existência de 2 cursos no *campus* (química e física).

Verificou-se que a maioria dos professores, 60%, possui 15 anos ou mais de atuação no magistério, aqueles que tem entre 10 e 14 anos correspondem a 20%. Os demais possuem de 5 a 9 anos (11,4%) e até 4 anos (8,6%) de profissão.

Observados os dados profissionais, serão apresentados, a seguir, os dados referentes ao conhecimento desses professores sobre avaliação (Gráfico 2).

Gráfico 2- Estudo sobre avaliação durante a formação acadêmica

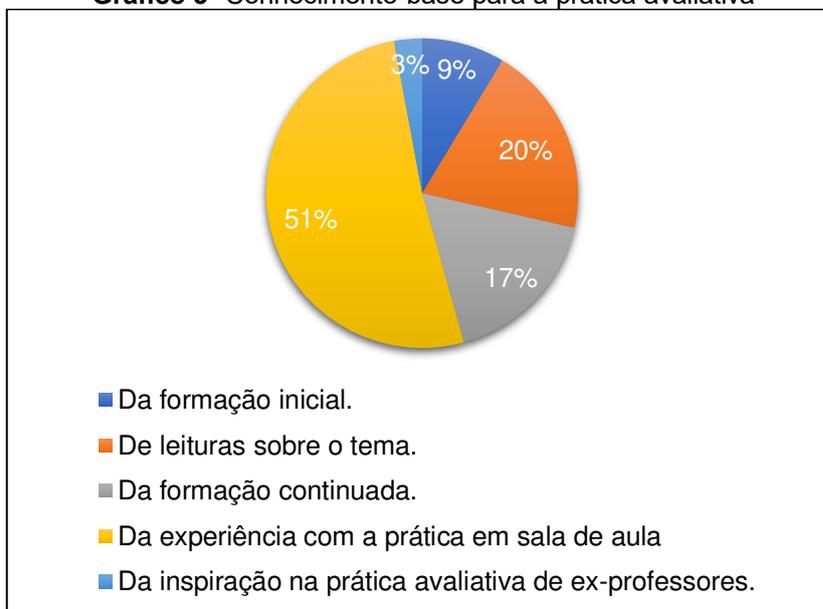
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os resultados mostram que a maioria dos professores teve alguma formação relacionada à avaliação, porém destaca-se que, unindo os percentuais dos professores que nunca tiveram o tema contemplado em sua formação acadêmica (11%) aos que só tiveram durante a formação continuada (23%) e àqueles que indicaram que estudaram sobre o tema de outras formas (6%), atinge-se o percentual de 40% de professores que não tiveram o tema discutido durante a formação inicial, o que sugere uma necessidade de investimento nesta área na formação de professores. Até porque mesmo os que estudaram o tema na formação inicial, 23% o fizeram em momentos estanques como, por exemplo, em palestras e/ou em seminários os quais participaram.

Tais dados ratificam a necessidade de mais estudos que contribuam com essa formação acadêmica, na tentativa de suprir as lacunas sobre esse conhecimento pois, conforme aponta Hoffman (2007), é sabido que a atenção a essa área [avaliação] em cursos de formação é de forma frequente descuidada ou desarticulada da realidade do contexto educacional, o que constitui-se um problema, ao passo que a pouca discussão e problematização sobre avaliação da aprendizagem durante a formação acadêmica, seja inicial ou continuada, pode refletir em práticas avaliativas excludentes, que vão sendo reproduzidas sem reflexão e estudo ao longo da trajetória profissional docente.

Sobre a prática avaliativa, ao serem perguntados a respeito do conhecimento prioritário em que apoiam suas práticas, 51% responderam que esse se baseia no conhecimento adquirido principalmente na experiência em sala de aula (Gráfico 3).

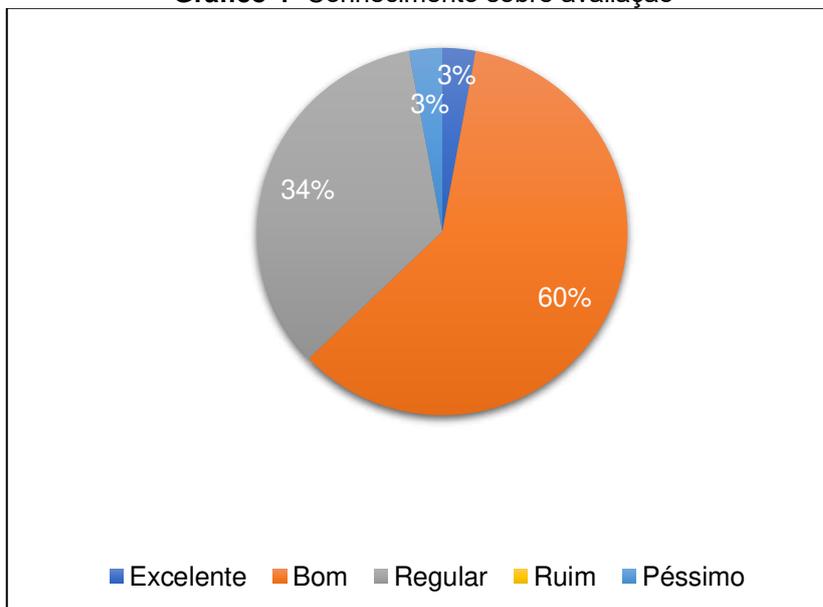
Gráfico 3- Conhecimento-base para a prática avaliativa



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

É inquestionável que a sala de aula é um lócus onde a aprendizagem ocorre de diversas formas (nem sempre positiva) e, como aponta Freire (2014), ensinar e aprender vão-se dando de tal maneira que quem ensina aprende e, nesse processo, o professor vive incertezas, acertos e equívocos. Dessa forma, não é possível descartar a aprendizagem relacionada à avaliação com base na experiência que ocorre no cotidiano do professor, porém é preciso não perder de vista que é fundamental refletir sobre as práticas vivenciadas a fim de compreendê-las, pois “sem compreender o que se faz, a prática pedagógica é mera reprodução de hábitos existentes, ou respostas que os professores devem fornecer a demandas e ordens externas” (SACRISTÁN; GÓMES, 1998, p. 9).

Para finalizar o bloco sobre o conhecimento a respeito da avaliação, os professores avaliaram seus conhecimentos a respeito do tema. Conforme observa-se no Gráfico 4, apenas 3% consideraram o conhecimento Excelente, a maioria (60%) considerou bom.

Gráfico 4- Conhecimento sobre avaliação

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Um dado relevante é que os que julgaram seus conhecimentos como regular ou péssimo totalizaram 37,2%. Isso significa que esses professores estão insatisfeitos com o nível de conhecimento a respeito do tema. Como trata-se de uma pergunta objetiva, foi solicitado que justificassem suas respostas que foram organizadas no Quadro 9 a partir das escalas: excelente, bom, regular, ruim e péssimo.

Quadro 9- Justificativas sobre o conhecimento sobre avaliação

ESCALAS	JUSTIFICATIVAS
Excelente	<i>Além de ter tido boa formação sobre o tema na graduação, participei por 4 anos de um grupo de pesquisa sobre Avaliação no Ensino de Física, faço leituras por conta própria sobre a temática e estou constantemente repensando minha prática avaliativa a partir do que acontece a cada semestre em sala de aula (1).</i>
Bom	<p><i>Estou sempre buscando ler sobre o assunto (2).</i></p> <p><i>Acho bom, mas creio que posso melhorar. Incorporar mais estratégias avaliativas (3).</i></p> <p><i>Leciono uma disciplina específica na LF sobre o tema e ao longo dos semestres busco novos estudos e leituras sobre o tema (4).</i></p> <p><i>Considero que tenho uma boa fundamentação básica sobre avaliação, o que me permite realizar propostas em minhas práticas que tenham uma justificativa (no sentido de eu não escolher um determinado instrumento ou critério avaliativo por "intuição" ou "copiando" propostas). Também me sinto segura em experimentar novas possibilidades avaliativas com o conhecimento que atualmente detenho. Tudo isso, embora eu ainda pense que é importante para mim estudar mais (5).</i></p> <p><i>Atualizo os conhecimentos, faz parte do cotidiano da minha formação (6).</i></p>

	<p>Não tive base sobre avaliação do ensino e aprendizagem na minha formação, mas não acho que isso seja um problema, uma vez que há espaço para isso ser discutido e aplicado em outras disciplinas da licenciatura (7).</p> <p>Leciono uma disciplina em que trato do tema na formação inicial de professores de química, além também da abordagem e estudo sobre avaliação nas disciplinas de estágio Supervisionado e programa Residência Pedagógica (8).</p> <p>Já fiz vários cursos sobre o assunto e várias aplicações na prática docente (9).</p> <p>Sou pedagoga atuante em disciplinas Pedagógicas em licenciaturas. Além da formação específica a experiência e a observação me ajudam a avaliar com critérios não tão exigentes para os estudantes, mas sim para as minhas práticas (10).</p> <p>Para avaliar é preciso identificar as percepções, as argumentações e as compreensões dos estudantes, há um grau de complexidade da ação docente e atenção aos movimentos cognitivos sobre os conhecimentos adquiridos pelos estudantes (11).</p> <p>Procuro, sempre que possível, me atualizar a respeito da avaliação da aprendizagem, sobretudo através da leitura de artigos da área de ensino de ciências (12).</p> <p>Avalio continuamente e uso diferentes avaliações (13).</p> <p>Procuro articular os conteúdos com as vivências de estudantes (14).</p> <p>Por um lado, entendo avaliação do ensino e aprendizagem como um processo, por outro lado, entendo que preciso cotidianamente reavaliar minha própria prática pedagógica e avaliativa questionando minhas próprias limitações (15).</p> <p>Creio que o tempo de sala de aula somou-se ao aprendizado na Licenciatura (16).</p>
Regular	<p>Penso que temos sempre algo a melhorar na carreira que estamos (17).</p> <p>O modo como faço avaliação em geral é por meio da escrita de textos. Analisar coerência e domínio conceitual é o que sempre constituiu meus critérios de avaliação no interior da filosofia. Respondi "regular" porque meus critérios não passam por formação específica sobre avaliação, mas sim pela prática como estudante e como professor, desta forma, não tenho conhecimentos propriamente teóricos sobre avaliação (18).</p> <p>Poderia fazer curso com enfoque mais específico (19).</p> <p>Sinto que devo estudar mais sobre o tema (20).</p> <p>Tenho refletido muito sobre minha forma de avaliar processo de ensino e aprendizagem e verifico que, no geral, faço de uma forma muito tradicional (21).</p> <p> Ainda falta refletir mais sobre os resultados obtidos pelos estudantes e como isso precisa, de alguma forma, contribuir para a melhoria da prática avaliativa (22).</p> <p>Não considero que eu conheça a fundo o tema, com suas ramificações para psicologia e neurociência (23).</p>

	<p><i>Não leio muito sobre o assunto mesmo sabendo que na hora da avaliação tenho que levar em conta as potencialidades do estudante bem como suas limitações (24).</i></p> <p><i>Não é avançado (25).</i></p> <p><i>Como estou em constante reflexão em minha prática, sempre posso melhorar (26).</i></p> <p><i>Julgo meu conhecimento como regular porque é prioritariamente empírico (27).</i></p>
Ruim	Não houve resposta.
Péssimo	<i>Realmente é difícil avaliar (28).</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2022, grifos da autora).

Na primeira escala de respostas que considerou o conhecimento sobre avaliação da aprendizagem excelente, houve o destaque para a formação acadêmica recebida em relação ao tema, sobre as leituras que eles próprios buscaram realizar periodicamente assim como a importância dada a reflexão para o aprimoramento constante das suas práticas.

Os professores que consideraram seus conhecimentos bons, também destacaram a formação acadêmica, a leitura e reflexão como itens essenciais, além de mencionarem o estudo permanente e a experiência em sala de aula como importantes para agregarem conhecimento sobre o tema. Alguns enfatizaram que sempre é preciso melhorar e que a formação não garantiu uma base sólida para as práticas avaliativas.

Na escala regular, as respostas foram justificadas pela ausência da abordagem da temática avaliação durante a formação acadêmica, destacando a necessidade de realização de mais estudos e cursos sobre avaliação. Estes professores assinalaram que precisam melhorar suas práticas neste sentido, pois ainda se baseiam em concepções tradicionais de ensino e na experiência cotidiana para avaliar. Por isso, a necessidade de reflexão sobre a prática foi apontada nas respostas como um objetivo a ser alcançado.

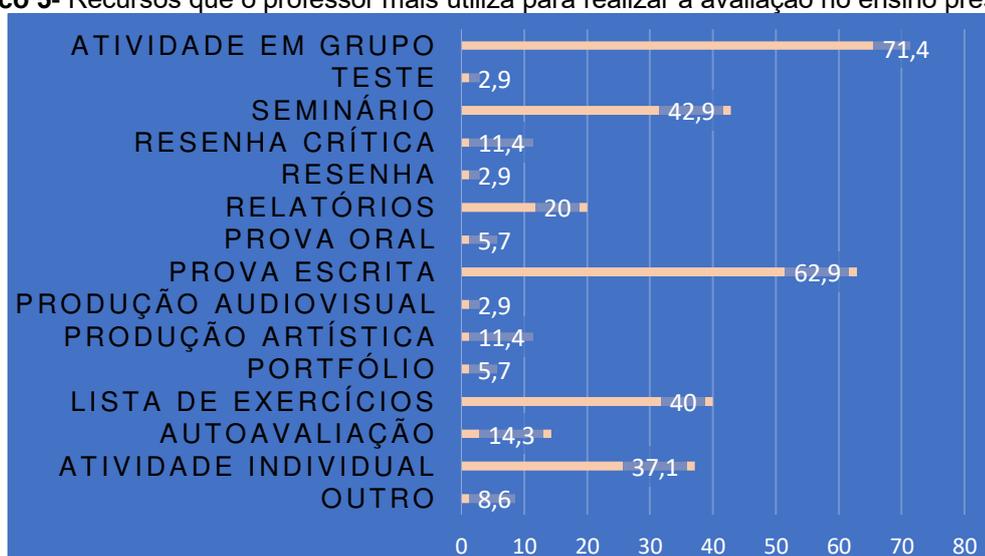
Um professor considerou seu conhecimento péssimo, dando ênfase à ação de avaliar, mas por não ter mais dados na resposta não foi possível inferir qual ou quais dificuldades ele reconhece, uma vez que avaliar faz parte da prática docente.

Percebe-se, a partir das respostas, que a maioria dos professores, independentemente de como representou seus conhecimentos, reconhecem a importância da formação e da reflexão sobre a prática e a relação destas com atitudes como a da leitura por conta própria e realização de cursos de aperfeiçoamento ou

atualização para melhor avaliar seus estudantes. A formação deficitária ou a ausência de formação, associada a concepções tradicionais de ensino podem refletir práticas apoiadas no conhecimento empírico construído a partir do fazer professor diário e muito voltadas ao *status quo*.

No quesito denominado de Avaliação no ensino presencial, foram solicitados os recursos utilizados pelos professores para avaliar (Gráfico 5)⁶, e a composição da avaliação, tanto no peso dado à prova (Gráfico 6) como nos outros recursos, utilizados para compor nota (Gráfico 7).

Gráfico 5- Recursos que o professor mais utiliza para realizar a avaliação no ensino presencial.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Como é possível observar, os três recursos mais utilizados pelos professores no ensino presencial são: atividade em grupo (71,4%), prova escrita (62,9%) e seminário (42,9%). A lista de exercícios também aparece como um recurso muito recorrente entre os professores (40%).

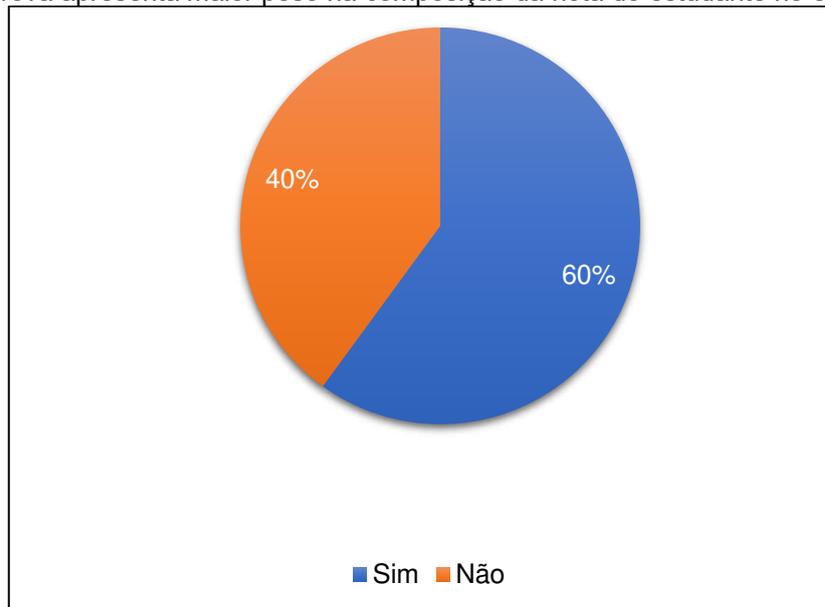
Destaca-se que dos três recursos mais utilizados, dois deles (atividade em grupo e seminário) levam em consideração a avaliação na perspectiva da aprendizagem construída coletivamente, o que proporciona um ambiente mais favorável ao diálogo e à troca de saberes entre os estudantes e professores no processo de construção de conhecimento.

⁶ As perguntas referentes aos gráficos 5, 7, 8 e 10 permitiram que os professores selecionassem mais de uma opção, por este motivo, o percentual total não equivale a 100%.

Observando os dados das provas escrita e oral, percebe-se que o percentual de professores que têm a prova como recurso mais utilizado é de 68,6%.

Dos professores que utilizam a prova como recurso para avaliar, 60% disseram que ela tem peso maior na composição da nota, conforme apresentado no gráfico a seguir.

Gráfico 6- A prova apresenta maior peso na composição da nota do estudante no ensino presencial



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Tais dados reforçam que a prova ocupa um papel preponderante no processo avaliativo presencial, estando entre os três recursos mais utilizados, e sendo considerado por muitos professores como recurso mais relevante na composição da nota.

Além dos recursos apresentados, a pesquisa desejou saber o que mais o professor leva em consideração na composição da nota do estudante no ensino presencial. A maioria (55,8%) indicou que considera a participação na nota do estudante. O atendimento aos prazos de entrega das atividades (38,2%) e a assiduidade (26,4%) foram os outros dois itens mais apontados na sequência.

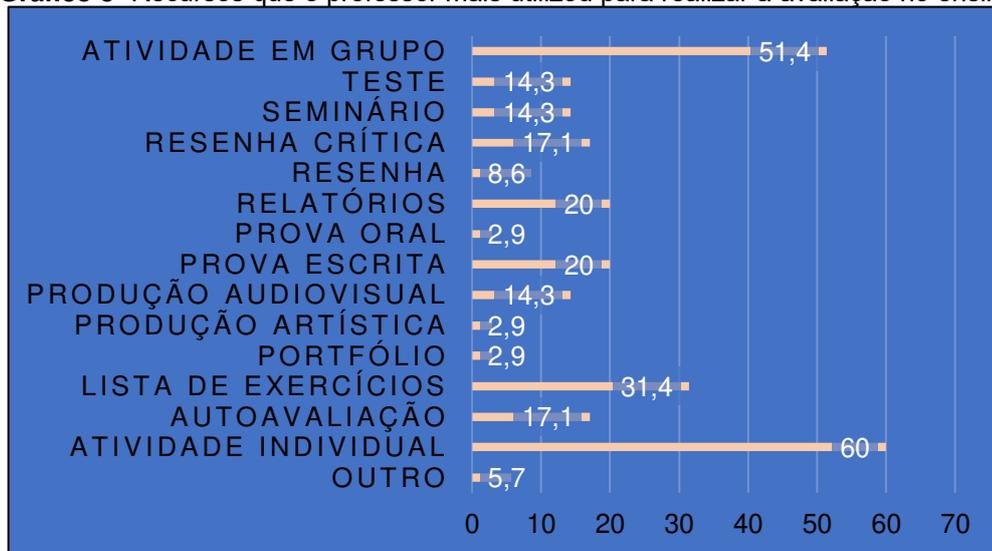
Gráfico 7- Outros Itens considerados na composição da nota do estudante no ensino presencial

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No quesito denominado de Avaliação no ensino remoto, foram realizadas as mesmas perguntas do bloco sobre o ensino presencial, os recursos utilizados pelos professores para avaliar (Gráfico 8), a composição da avaliação, tanto no peso dado à prova (Gráfico 9) como nos outros recursos utilizados para compor nota (Gráfico 10). Foram acrescentadas a este bloco duas perguntas, uma a respeito dos principais desafios enfrentados pelos professores referentes à avaliação no ensino remoto, e outra sobre os aspectos positivos deste período.

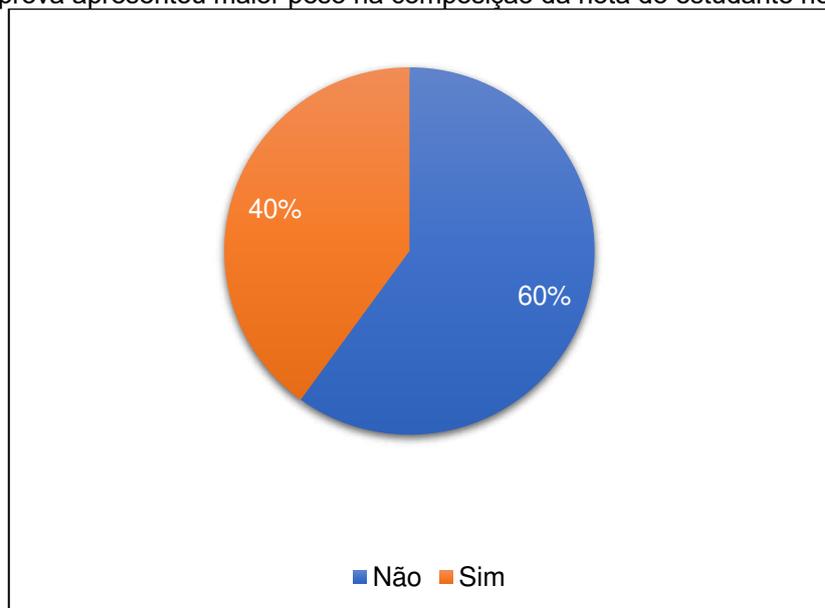
Quanto aos recursos (Gráfico 8) mais utilizados durante o ensino remoto⁷, foram mais citados: atividade individual (60%), atividade em grupo (51,4%) e lista de exercícios (31,4%).

⁷ Período que no IFRJ compreendeu março de 2020 a fevereiro de 2022.

Gráfico 8- Recursos que o professor mais utilizou para realizar a avaliação no ensino remoto

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Dois aspectos chamam atenção em relação ao gráfico do ensino presencial: o aumento da atividade individual, como se o ensino remoto pudesse dar conta das questões individuais de aprendizagem, e o declínio do item prova como recurso utilizado para avaliar. Além da diminuição do uso da prova, dos professores que utilizaram a prova neste período (22,9%), não atribuíram a ela o peso maior na composição da nota do estudante, conforme apresentado no Gráfico 9.

Gráfico 9- A prova apresentou maior peso na composição da nota do estudante no ensino remoto

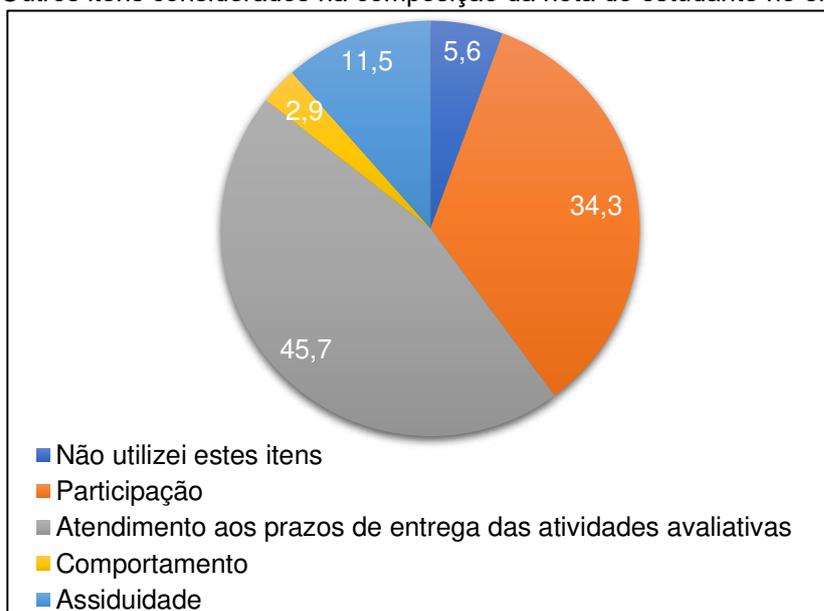
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Este dado indica uma mudança ocorrida na prática desenvolvida no ensino de ciências, já que a prova, conforme mostram as pesquisas desta área (VIANNA, 2009)

e o levantamento de dados desta pesquisa, sempre se constituiu como um importante e principal instrumento avaliativo.

No Gráfico 10, pode-se perceber que o atendimento aos prazos de entrega das atividades avaliativas correspondeu ao item mais indicado como tendo sido levado em consideração na composição da nota do estudante durante o ensino remoto, com 45,7%, seguido da participação dos estudantes (34,3%).

Gráfico 10- Outros itens considerados na composição da nota do estudante no ensino remoto



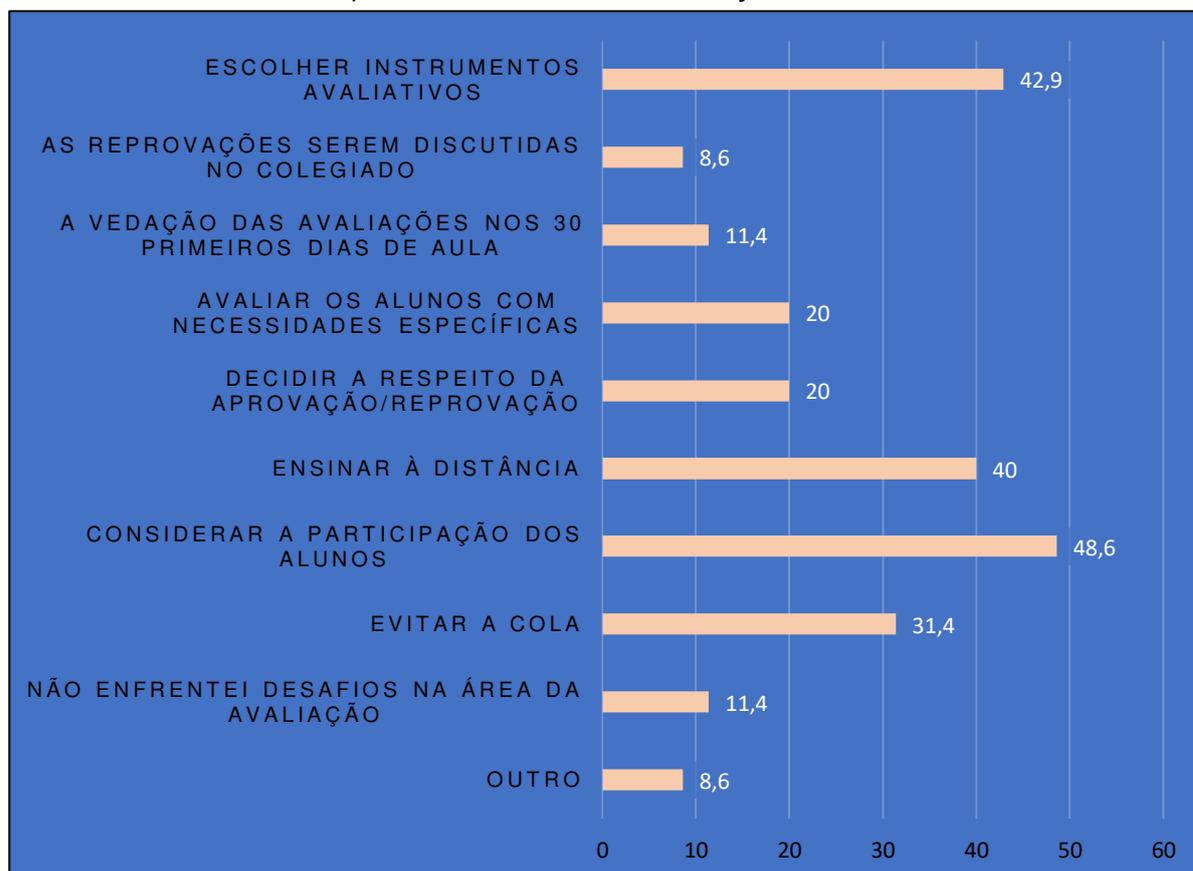
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Estes dados estão em concordância ao que apontam as DDAPNP a respeito do registro da participação dos estudantes durante o ensino remoto. Caso o estudante não entregasse as atividades avaliativas no prazo estabelecido pelo professor, sua participação não poderia ser computada (IFRJ, 2021) e, por isso, infere-se que estes dois itens foram os mais citados na pesquisa devido a esta exigência. Dessa forma, a participação dos estudantes parece ter sofrido uma mudança de significado, durante o ensino o remoto, não tendo somente a conotação de interação do estudante durante as aulas.

Esse aspecto relaciona-se ao fato de que muitos apontaram que no ensino presencial a participação era importante para compor a nota, e em menor número a entrega das tarefas. No caso das APNP aconteceu o contrário, uma vez que o registro de frequência sofre alterações, não ficando condicionado à presença dos estudantes nos encontros síncronos, e sim à entrega das atividades propostas pelo professor.

No Gráfico 11, são apresentados os dados sobre os desafios enfrentados durante o ensino remoto e que impactaram a avaliação.

Gráfico 11- Principais desafios referentes à avaliação durante o ensino remoto



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Seguindo o raciocínio desenvolvido sobre a participação, nota-se que foi o principal desafio apontado pelos professores durante o ensino remoto (48,6%). Outros dois desafios foram os mais recorrentes nas respostas: escolher instrumentos avaliativos adequados ao ensino remoto (42,9%) acompanhado da capacidade de lecionar à distância de forma que o estudante aprendesse e fosse capaz de realizar as atividades avaliativas (40%).

A participação, item considerado por parte significativa dos professores para compor a nota do estudante, foi igualmente assinalado como o principal desafio por muitos deles durante o ensino remoto. Alguns dados trazidos na pesquisa ajudam a entender este ponto como desafio, por exemplo, o fato de os estudantes permanecerem com suas câmeras fechadas durante os encontros síncronos e o silêncio deles durante as aulas, apontados como dificultadores da prática pedagógica durante este período.

A **falta de abertura da câmera** durante as aulas foi uma grande dificuldade neste período (30).

Os estudantes não abriam as câmeras...**interagir nem se fala** (31).

A **participação dos estudantes oscilou** ao longo dos períodos com a pandemia. Piorou no final (32).

Não tem como avaliar pessoas que **não falam** nada durante o período inteiro, que não entregam atividades e nem vão à aula - sendo que eu dava temas, oportunidade, tempo e espaço para que eles fossem os protagonistas (33).

Conseguir identificar a dificuldade dos discentes nos conteúdos trabalhados; conseguir mantê-los estimulados e participativos **foram desafios** (34).

Além do exposto, o fato das DDAPNP orientarem que as APNP e as atividades avaliativas devessem acontecer preferencialmente de forma assíncrona, tirou do professor a possibilidade de exigir a presença nas atividades síncronas, o que dificultou ainda mais o acompanhamento da participação dos estudantes, no que se refere à interação e troca de saberes.

A escolha dos instrumentos avaliativos mais adequados para o ensino remoto foi o segundo desafio mais apontado pelos professores. Entende-se que esta escolha é realmente decisória no ato de avaliar, pois para coletar os dados necessários para diagnosticar e em seguida intervir, se necessário, no processo de aprendizagem do estudante, deve-se ter o instrumento coerente com a finalidade de ensino. Conforme aponta Luckesi (2019):

Devemos observar se os instrumentos que estamos utilizando são adequados aos nossos objetivos e se apresentam as qualidades metodológicas necessárias de um instrumento satisfatório de coleta de dados para a prática da avaliação da aprendizagem (LUCKESI, 2019, p. 305).

O Gráfico 11 tem como terceiro aspecto, apontado como desafio, a dificuldade do ensino à distância. Isto tem relação com quase todos os itens que foram sendo assinalados. E a última questão, que se refere aos aspectos positivos do ensino remoto, contribui para esclarecer de certa forma esse desafio apontado pelos professores. A partir da análise das respostas provenientes desta questão, alguns aspectos foram observados: (i) recursos tecnológicos; (ii) reflexão sobre a prática; (iii) instrumentos avaliativos; e (iv) ausência de entendimentos positivos. Na Tabela 5, é possível perceber o percentual de respostas⁸ agrupadas em cada aspecto mencionado.

⁸ O Apêndice 5 apresenta a transcrição dessas respostas.

Tabela 5- Aspectos sobre a avaliação no ensino remoto

Aspectos	%
Recursos tecnológicos	30
Reflexão sobre a prática pedagógica	10
Instrumentos avaliativos	40
Ausência de pontos positivos	20

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Sobre os recursos tecnológicos foram incluídas as respostas que destacavam os aspectos referentes ao uso de tecnologias nas aulas, pelo fato de essas darem oportunidades de aprendizado relacionados aos recursos (vídeos, sites, podcasts, WhatsApp etc.) pouco utilizados ou desconhecidos pelos professores. Nas respostas sobre os recursos tecnológicos, os professores consideram que o uso de tecnologias digitais foi quase obrigatório para que o ensino pudesse ocorrer. Diante disso, tiveram que se apropriar de ferramentas e aprender as competências digitais, que até então ou eram desconhecidas ou pouco utilizadas pela maioria.

Nas respostas dos professores, muitas ferramentas foram facilitadoras do aprendizado, pois com elas foi possível o acompanhamento do processo avaliativo e não somente dos resultados finais. A possibilidade de realização das atividades avaliativas em diferentes locais e horários por cada estudante foram considerados aspectos positivos dos recursos tecnológicos.

Outro aspecto apontado como positivo tem relação com a possibilidade de reflexão sobre a prática pedagógica a partir dos desafios e experiências vivenciadas no ensino remoto. Este caminho trilhado pelos professores de aproveitarem um momento caótico enfrentado no ensino para refletirem sobre a prática é de suma importância, pois como aponta Freire (2014) a reflexão crítica sobre a prática constitui-se fundamental.

Um professor enfatizou a necessidade de olhar mais atento para a própria prática, no sentido de sempre estar disposto a aprender para que seu estudante aprenda; na resposta de outro professor estava presente a importância de uma avaliação da totalidade do estudante, levando em consideração não somente os aspectos cognitivos, mas sociais também; por fim, foi mencionado que é necessário repensar a avaliação, com destaque para a seleção de instrumentos avaliativos adequados. Logo, é possível perceber que diante do momento enfrentado alguns professores identificaram a necessidade de aprender, de estudar, de repensar suas práticas de ensino, e mais especificamente, suas práticas avaliativas.

O uso de outros instrumentos avaliativos em substituição à prova foi apontado pelos professores como um aspecto relevante do ensino remoto que, pelo relato de alguns, irá influenciar no retorno à prática do ensino presencial, pois perceberam que as outras formas de avaliar que utilizaram foram bem-sucedidas. Fato que aproxima a avaliação formativa pelo ganho na diversificação avaliativa contribuindo para uma prática pedagógica mais inclusiva e democrática.

Por fim, alguns professores mencionaram não identificar aspectos de positividade no ensino remoto, ao enfatizar a importância da aula nos moldes pré-pandemia. Essas respostas negativas trazem a ideia de que no ensino remoto a adaptação de professores e dos estudantes foi difícil, e que mesmo tentando fazer o possível para prosseguirem com suas responsabilidades profissionais e acadêmicas, houve um resultado negativo permeando a saúde física e mental da relação professor-estudante.

5.2.2 Questionário 2

O questionário 2 (Apêndice 2), composto por 5 questões, foi enviado por e-mail, por meio de formulário eletrônico, a uma parte representativa do público-alvo da pesquisa, obtendo retorno de 6 dos 8 professores contatados, o que correspondeu a aproximadamente 80% dos respondentes almejados. Dos 6 professores que responderam à pesquisa, 2 lecionam nos cursos de Licenciatura em química e física do campus Nilópolis; 1 leciona apenas na Licenciatura em química do campus Nilópolis; 1 na Licenciatura em química do campus Duque de Caxias; 1 na Licenciatura em Física do campus Nilópolis e 1 na Licenciatura em Física do campus Volta Redonda. Com este cenário, foi possível atingir a amostra prevista dos cursos do campus Nilópolis e de forma parcial dos demais *campi*.

5.2.2.1 Forma de avaliar do professor

A primeira questão buscou saber como o professor classifica a sua forma de avaliação, já que os documentos legais e institucionais orientam avaliar formativamente. Foi possível perceber que a avaliação formativa está presente em todas as falas, porém apenas o professor 1 afirmou que a realiza integralmente, os demais indicaram conciliá-la com a avaliação somativa, levando a concluir que a avaliação desses professores apresenta mais aspectos formativos do que somativos.

Esta questão também buscou entender a respeito da compreensão dos termos formativa e somativa. Segue a apresentação das respostas:

Procuo desenvolver uma avaliação formativa, visto que utilizo estratégias de **ensino** como seminários, estudo dirigido, por exemplo, **integrada** ao processo de **avaliação**. Busco verificar os avanços e as dificuldades dos estudantes **ao longo do processo** (Prof. 1).

Busco um equilíbrio entre os **dois** aspectos (Prof. 2).

Tenho o hábito de realizar **avaliações somativas** mais do que formativas. **Não sei se compreendo muito bem a diferença**, mas acho **mais fácil** dar provas e/ou trabalhos "com notas" (individuais ou em dupla/grupos), pois sinto a necessidade de "quantificar". Por outro lado, tenho a consciência de que a subjetividade interfere na avaliação e de que essa "quantificação" não traz, necessariamente, um resultado satisfatório, ou seja, não me informa sobre o quanto de conhecimento foi realmente adquirido pelo discente no período avaliado. Será que ele aprendeu mesmo? Tenho pensado em mudar a minha forma de avaliar[...] (Prof. 3).

Minhas avaliações **têm aspectos mais formativos**[...]. Entendo avaliação formativa como aquela que tem um compromisso maior com o **processo e desenvolvimento educativo**. Portanto, é composta por diferentes instrumentos, e proporciona diferentes interações (por exemplo, com feedback de resultados por parte do professor e possibilidade de novas atividades por parte dos estudantes). A avaliação somativa tende a ser pontual (como na realização de uma prova/ exame) e encerra seus resultados a um resultado quantitativo que supostamente representaria o quanto a aprendizagem ocorreu ou não. Não necessariamente promove feedback e aprendizagem com os erros - embora seja possível transformar uma prova somativa adicionando aspectos formativos de devolutiva (Prof. 4).

A avaliação que desenvolvo está mais **preocupada com os aspectos qualitativos** que quantitativos da aprendizagem. Tenho clareza sobre esses termos, pois faço orientações de TCC sobre o tema e estou regularmente o estudando. A avaliação formativa é reguladora das aprendizagens, não cria rankings. Está ocupada com o desenvolvimento individual. Busco avaliar nas minhas disciplinas a participação dos estudantes nas aulas, as apropriações de conceitos importantes trabalhados, seja por meio de atividades escritas, apresentações, debates etc. (Prof. 5).

Entendo que devo avaliar formativamente, dando atenção ao processo de formação do meu estudante, porém confesso que **na prática ainda não tenho total clareza de como fazer**, de quais instrumentos utilizar, então vou seguindo a intuição apoiada, é óbvio, em estudos realizados ao longo da minha trajetória acadêmica para tentar ser mais justa e correta possível no momento da avaliação dos meus estudantes (Prof. 6).

É possível perceber que os professores relacionam a avaliação formativa com uma avaliação que se dá ao longo do processo de ensino e aprendizagem, que leva em conta o desenvolvimento individual dos estudantes, deve se valer de instrumentos avaliativos diversificados, sempre garantindo um *feedback* e estando preocupada com a regulação da aprendizagem. Sobre a percepção a respeito da avaliação somativa, foram associados termos como nota, quantificação, foco nos resultados, falta de

feedback, indiferença pelo erro como elemento da aprendizagem, e vista como um momento pontual, sem continuidade.

Tais percepções, que os professores trazem estão coerentes com o entendimento do que sejam as avaliações formativa e somativa, demonstrando que a opção que mais favorece o desenvolvimento e a aprendizagem é a formativa. Porém, é notório pelas respostas dadas ao questionário que as práticas ainda traduzem aspectos dos dois termos.

Tais dados refletem, em parte, a realidade identificada por meio da revisão de literatura realizada durante este estudo, onde pesquisas apontam que na prática avaliativa presente no ensino de ciências prevalece a somativa, com foco nos resultados e na pouca diversidade de instrumentos, apesar de muitos professores indicarem que o ideal é a avaliação com foco no processo e, na formação do estudante (MAIA, 2021; D'AQUINO ROSA, 2021; SILVA, 2019; LIMA, 2016; SOUSA; SANTOS, 2021).

Ao serem indagados sobre as dúvidas e fragilidades na prática avaliativa, as respostas destacam os estudantes e a instituição de ensino como desafios a serem enfrentados para a realização de uma prática em sua totalidade.

Minha preocupação é com os estudantes que têm mais dificuldade. [...]. A **avaliação não deveria ser a mesma** para todos os estudantes e é preciso dar atenção especial àqueles menos proficientes (Prof. 3).

Minhas maiores dúvidas/fragilidades são em relação à desmistificar na **mente dos estudantes** a visão estereotipada da avaliação que geralmente trazem, o que gera medo e insegurança neles. Não acho fácil fazê-los entender que a avaliação é caminho para aprendizagem e não para julgamento (Prof. 4).

Penso que para alcançar uma prática formativa **a instituição** também precisaria fazer algumas mudanças, como por exemplo, no SIGAA, porque por mais que eu queira fugir em determinados momentos de notas ou de considerar aspectos quantitativos, sempre precisarei consolidar a turma com uma nota para que meu estudante não seja prejudicado. Outra mudança também, é na cabeça do **estudante**, pois eles têm resistência a propostas avaliativas diferenciadas, por mais que reclamem das tradicionais. Desde o primeiro dia de aula, eles querem saber sobre notas, trabalhos, provas e quando tento fugir desse modelo rígido eles reclamam e acusam de falta de critério. Já fui comparada a outros professores que aplicam provas por estudantes, como se eles fossem mais corretos que eu na hora de avaliar e como a disciplina deles fosse mais válida que a minha, já que a minha era “molezinha” passar porque eu não cobrava tanto como ele (Prof. 6).

A prática avaliativa tradicional, com foco nos resultados e não na aprendizagem está tão consolidada que, de fato, é preciso, como apontaram alguns professores, desconstruir a ideia de que avaliação não é sinônimo de julgamento, prova ou punição, que seu objetivo é o acompanhamento da aprendizagem.

Outro apontamento identificado nas respostas foi a necessidade da instituição de ensino tomar medidas práticas para que o professor tenha garantida a liberdade em avaliar formativamente em sua integralidade. Pesquisas recentes (DUTRA, 2019; AFFONSO, 2014; LIMA, 2016) têm trazido à tona essa necessidade do maior crédito na autonomia do professor.

5.2.2.2 Impactos do ensino remoto na prática

Sobre os impactos do ensino remoto na prática atual, 50% dos professores indicaram que o ensino remoto não possibilitou mudanças nas práticas no ensino presencial e 50% afirmaram que as mudanças existiram.

Todos que afirmaram haver algum tipo de mudança a exemplificam a partir do uso de uma mesma ferramenta, o Google Forms®. Algumas justificativas descritas pedem a manutenção deste recurso nas aulas presenciais, pela possibilidade de discutir as respostas a questionários respondidos pelos estudantes, posteriormente nas aulas; de disponibilizar mais tempo para a realização da atividade; de permitir que o estudante consulte materiais para auxiliar nas respostas e pela praticidade de compartilhamento dos materiais a serem utilizados nas aulas.

Destaca-se que o professor 3 apresenta como benefício da ferramenta Google Forms® o fato de ser menos um dia de aula usado para *dar avaliação*, sendo possível *dar mais conteúdo*. Esta justificativa contém uma visão reducionista de avaliação, como se ela correspondesse apenas ao instrumento avaliativo e à visão tradicional conteudista de ensino.

Atividades no Google forms, sem retorno imediato das respostas. As **respostas obtidas são discutidas** em sala de aula. Fórum de debates no *classroom*, após uma leitura, ou vídeo (Prof.1).

Sim. Uso de ferramentas como o Google sala de aula (Prof.2).

Passei a usar formulários do google durante a pandemia e mantive a prática no retorno ao presencial. Pelo menos uma de quatro avaliações (duas por bimestre) constitui-se de um formulário, com questões de tipos variados. Acho **prático**, pois os estudantes podem fazer com **mais tempo e com a possibilidade de consulta** ao material de que dispõem, mesmo sabendo que alguns estudantes "colam" dos colegas. Além disso, **é menos um dia de aula que usamos dando avaliação**. Podemos usá-lo para dar mais um pouco do conteúdo, já que temos dois tempos semanais, somente (Prof. 3).

Apesar de parecer uma mudança pouco expressiva, é preciso destacar que conforme indica Dutra (2019) esta ferramenta possibilita desenvolver questionários

discursivos e/ou objetivos acessíveis através de qualquer dispositivo que tenha acesso à Internet, se apresentando como um importante recurso de avaliação da aprendizagem, feita de uma forma não convencional e privilegiando a autonomia e responsabilidade discente, além de incentivar estudantes e professores a ultrapassarem os limites da sala de aula.

As justificativas dos que apontaram não identificar modificações na prática demonstram que o período do ensino remoto se constituiu em um momento de enfrentamento de muitos desafios, onde os professores buscaram manter uma prática justa e comprometida com o aprendizado dos estudantes, porém fazendo o que era possível dentro de um contexto tão imprevisível e dificultador em diversos aspectos.

Não houve alterações, sempre procurei usar instrumentos e propostas diversificados, usando diferentes formatos e recursos (apresentação de aulas, estudo de artigos, estudo dirigido, seminários, trabalhos colaborativos, produção de material didático - físico ou virtual) (Prof. 4).

O ensino remoto me obrigou a pensar como avaliar sem poder contar com a observação dos estudantes em sala de aula. Acredito que trouxe **muitos desafios** e foi um período em que não tenho certeza se as práticas avaliativas realmente foram uma representação fidedigna das aprendizagens ou não aprendizagens (Prof. 5).

Me senti muito **tolhida no ensino remoto, fazendo o que dava para fazer**, tanto no que diz respeito às aulas, como à avaliação. Tentei ser o mais justa possível, como sempre fiz. Não considero que alterou meu modo de avaliar. Continuo tentando diversificar durante as aulas e avaliações, o que já fazia mesmo antes do ensino remoto (Prof. 6).

Ao relacionar estas respostas às das questões do ensino remoto do questionário 1, onde os professores indicaram mudanças significativas em relação às práticas no ensino presencial, como por exemplo, a diminuição do uso da prova por uma quantidade grande de professores; a opção por outros instrumentos avaliativos e o uso de tecnologias, é possível inferir que as mudanças apontadas durante o ensino remoto foram parte de uma prática pensada para aquele momento específico, o que não garantiu a manutenção total no retorno ao ensino presencial.

Sobre a utilização da prova, constatou-se que a maioria usa este instrumento avaliativo e a metade afirmou que ela tem o maior peso na composição da nota dos estudantes. Este dado também colabora para a percepção de que a mudança ocorrida durante o ensino remoto foi específica ao momento, já que a prova apareceu no primeiro questionário como utilizada por cerca de apenas 30% dos professores no ensino remoto. A seguir, as respostas à questão 3 do questionário 2.

Não utilizo. Realizo **atividades diversas** ao longo do semestre (seminário, resenhas de filme, produção de texto, entre outras) (Prof.1).

Sim. Tem **peso maior** (Prof. 2).

Sim. Venho de uma época em que a prova era o principal instrumento avaliativo. Acabamos por **repetir modelos que nem sempre são os melhores**, daí minha preocupação **em mudar minha forma de avaliar**; usar menos provas, com certeza. A nota da prova nem sempre tem **o peso maior** na soma das avaliações; às vezes, tem o mesmo peso que um trabalho (seminário) em grupo, por exemplo (Prof. 3).

Costumo utilizar em turmas de ensino médio, com um peso aproximado de 50% da nota do estudante (sendo que o restante se distribui em outros tipos de atividades). Nas licenciaturas, utilizo este instrumento unicamente em caso de Verificação Suplementar (Prof. 4).

Há períodos em que uso, outros não. Se a participação dos estudantes nas aulas for positiva, se debaterem, apresentarem suas ideias, argumentarem com frequência, demonstrarem leitura dos textos da disciplina, não utilizo prova; Se por outro lado, a turma é pouco participativa, se tem muitos estudantes que não interagem, não expõem pensamentos, acredito que **a prova seja um momento privilegiado de estudos e exposição das aprendizagens**. Nesse caso, geralmente são **provas discursivas e que não tem um peso muito superior na composição das notas**. Geralmente vale dois ou três pontos na composição da nota final (2 ou 3 de 10 pontos) (Prof. 5).

Ainda uso em situações que preciso testar os conhecimentos individuais dos estudantes de forma mais precisa. Tem o **peso maior** (Prof. 6).

Interessante observar que o professor 5 traz uma visão mais abrangente sobre a prova, pois a compreende como impulsionadora de um momento privilegiado de estudos e de exposição da aprendizagem, assim como indica que faz uso de provas discursivas. Esta resposta também vai ao encontro das pesquisas que tentam defender que o caminho para uma avaliação comprometida com a aprendizagem pode não ser a abolição do uso da prova e sim sua adequação aos objetivos definidos durante o processo de ensino e aprendizagem, dando ênfase ao formato, à elaboração das questões a partir de critérios previamente definidos e ao contexto de aplicação (MENDES, *et al*, 2022).

5.2.2.3 Ideias para o Glossário

A respeito do que foi perguntado sobre o Glossário pedagógico-científico, produto educacional desta pesquisa, houve unanimidade em concordar que é um material necessário para professores que atuam nas licenciaturas e para os licenciandos de física e química.

Sim. **Facilita a compreensão** (Prof. 1).

Sim. É mais uma ferramenta para **aprimorar o conhecimento** (Prof. 2).

Sim. Certamente, um glossário trará termos e definições que **ajudarão aos professores** (Prof. 3).

Com certeza, no sentido de **fundamentar as concepções e práticas, além de proporcionar exemplos, expandir conceitos e noções** (Prof. 4).

Acredito que todo tipo de produto educacional fruto de pesquisas científicas têm relevância educacional e pode ser recurso para aqueles professores que desejam estudar, se **formar continuamente**. Nesse sentido, **pode contribuir com a prática avaliativa de professores e futuros professores** (Prof. 5).

Acredito que **contribuirá bastante**, pois a avaliação ainda é um tema com mais indagações do que certezas (Prof. 6).

Na Figura 2, são apresentados, a partir do recurso nuvem de palavras, os verbetes indicados pelos professores para compor o Glossário, em resposta à última questão do questionário 2.

Figura 2- Sugestões de verbetes para o Glossário



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

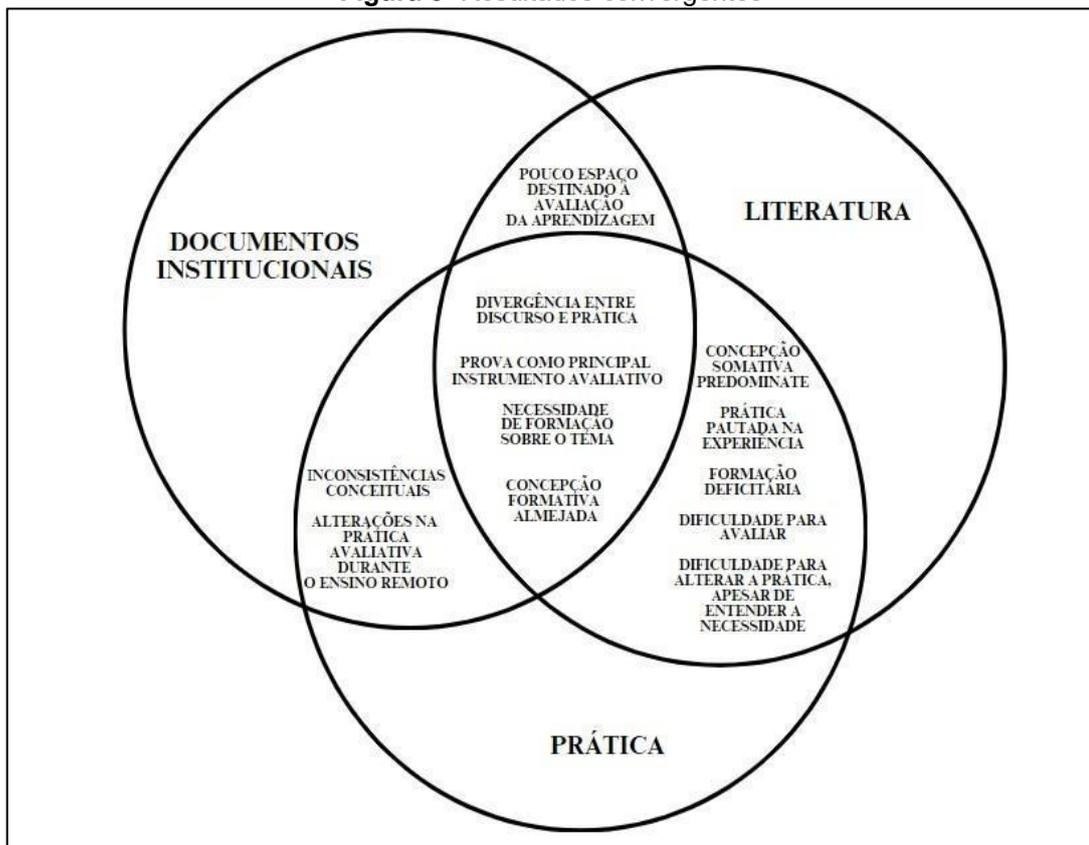
Dos verbetes sugeridos, apenas a avaliação holística não foi contemplada no glossário que foi criado para esta tese, por não ter suficiente discussão teórica para embasar esse conceito. O termo ansiedade foi contemplado no verbete Tensão pré-avaliação e avaliação continuada e contínua foram incorporados à entrada avaliação formativa.

6 AVALIANDO A AVALIAÇÃO

O título desde capítulo de discussão dos resultados da pesquisa é o mesmo do podcast, pois no papel de pesquisadora há a aproximação de um olhar diferenciado para a realidade, onde procura-se não ver os resultados da pesquisa com o fim de somente apresentar a realidade encontrada, mas também para intervir nela, no sentido de problematizá-la a fim de contribuir com a sua transformação. Nesse sentido, com a proposta de entender o cenário da avaliação da aprendizagem no IFRJ nas ciências naturais, ao longo dos anos (2020 a 2023), o *corpus* de pesquisa foi se delineando e contribuindo na devolutiva à pergunta norteadora da pesquisa.

Como primeira construção, é exposta na Figura 3 a triangulação dos resultados e a seguir a discussão deles agrupados em: o lugar da aprendizagem, concepções avaliativas, a prova como instrumento avaliativo de destaque e a questão da formação docente.

Figura 3- Resultados convergentes



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

6.1 O LUGAR DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem assumiu historicamente lugar de protagonismo nas escolas como o ato mais importante da vida escolar e por isso está presente nas discussões no âmbito acadêmico e entre estudantes e seus familiares. É comum observar nos primeiros dias de aula estudantes preocupados com a forma como serão avaliados, levantando questões sobre notas, trabalhos, provas, traçando assim seus percursos acadêmicos. Da mesma forma, muitos professores e instituições têm pautado seus planejamentos e calendários em função das atividades avaliativas. Diante disso, o ensino e a aprendizagem têm ficado em segundo plano, orbitando essas práticas avaliativas.

Em contrapartida, não tem sido possível perceber, de forma clara, o lugar de protagonismo sobre a compreensão da avaliação da aprendizagem nos espaços destinados à formação de professores, nos documentos que norteiam as práticas pedagógicas das instituições de ensino, tampouco nas pesquisas na área de ensino.

O que fica apagado neste cenário é o alinhamento entre os lugares que a avaliação vem ocupando. Nesse sentido, entende-se que ela deveria ter uma relação harmônica com a prática pedagógica, como parte da mesma e não como protagonista, no objetivo único da aprendizagem e não servindo apenas para verificações de conteúdos, comportamentos, repetições etc. Inclusive na base dos documentos institucionais e nas legislações, deveria ocupar o espaço de destaque, onde fosse possível explicitar a concepção de avaliação que subsidia a prática inclusiva e dialógica e, por fim, na literatura e nos processos de formação docente deveria ser presença constante para que pudesse ser problematizada e discutida para que as práticas fossem respaldadas por estudos sistêmicos.

Porém, o que os resultados da presente pesquisa indicaram foi uma realidade diferente da desejada. A partir da análise documental e da revisão de literatura, constatou-se que a avaliação da aprendizagem conta com um espaço reduzido nos documentos institucionais e com uma coerência textual relativa, pois não tem paralelismo com os instrumentos avaliativos. Ou seja, o discurso presente é em defesa de uma avaliação para acompanhamento da aprendizagem, mas as orientações práticas enfatizam mais os resultados finais. Outra questão identificada é que o assunto é tratado de forma isolada, não dialogando com os outros aspectos do

ensino, o que depõe contra a ideia de uma avaliação processual, que precisa estar articulada com a prática pedagógica como um todo.

Essa configuração é discutida em pesquisas recentes na área do ensino de ciências naturais e apontada como obstáculo a ser transposto com vistas à transformação da atual realidade complexa do ensino e da avaliação.

É necessário que os documentos das instituições tratem o tema com maior abrangência de forma a contribuir com orientações para a comunidade acadêmica sobre as nuances que envolvem o processo avaliativo e sobre a concepção de avaliação que a comunidade espera que professores apoiem suas práticas, pois, como indica Santos (2020), o professor ao se submeter aos regimentos e orientações institucionais, pode encontrar dificuldades na implementação de práticas diversificadas.

Sobre o quantitativo pequeno identificado de pesquisas sobre avaliação nos últimos 10 anos, é preciso destacar a importância do professor-pesquisador. Garcia (2009) afirma que o professor pesquisador é aquele que busca questões relativas à sua prática com o objetivo de aperfeiçoá-las. Dessa forma, a pesquisa é um componente indispensável para o aperfeiçoamento das práticas, proporcionando aprendizado para o professor na medida em que ele investiga e aprofunda os problemas de seu cotidiano com o objetivo de propor mudanças, alcançando o caráter educativo da pesquisa, pois é preciso concebê-la

principalmente como pedagogia, como modo de educar, e não apenas como construção técnica do conhecimento. [...] então a pesquisa indica a necessidade da educação ser questionadora, do indivíduo saber pensar. É a noção do sujeito autônomo que se emancipa através de sua consciência crítica e da capacidade de fazer propostas próprias (DEMO, 2011, p. 22).

Dessa forma, compreende-se a necessidade de debates e discussões intensas sobre a temática a fim de que este diálogo promova mudanças neste cenário das incongruências, pois este estudo está de acordo com o princípio formativo defendido por Freire (2006) de uma educação problematizadora comprometida com a transformação da realidade social.

Na compreensão da história como possibilidade, o amanhã é problemático. Para que ele venha é preciso que o construamos mediante a transformação do hoje. Há possibilidades para diferentes amanhãs. A luta já não se reduz a retardar o que virá ou a assegurar sua chegada; é preciso reinventar o mundo. A educação é indispensável nessa reinvenção. Assumirmo-nos como sujeitos e objetos da história nos torna seres da decisão, da ruptura. Seres éticos (FREIRE, 2006, p. 40).

Logo, a ruptura com posturas equivocadas, com construções teóricas conservadoras, tais como “prova sem cola”, “focar em lista de exercícios”, “pensar na participação como entrega de tarefas”, entre muitos exemplos aqui encontrados, e que resultam em uma avaliação que serve mais para verificar do que para formar, deve ser problematizada, discutida, trazida à luz por meio de pesquisas e assumindo um papel de destaque nos documentos que norteiam as práticas pedagógicas das instituições. Trazer os exemplos de avaliação da aprendizagem no cotidiano das salas de aula nos documentos, e, por meio deles, reger as relações de ensino e aprendizagem.

Percebe-se, ainda, que não existe vontade de mudança por meio da ação, pois poucos momentos da análise aparece o conceito de diálogo na relação com a avaliação e autoavaliação, e este precisa ser fomentado com urgência por gestores e professores que elaboram os documentos com o respaldo das pesquisas realizadas na própria instituição nos cursos de pós-graduação e graduação. A autoavaliação de toda comunidade acadêmica, inclusive institucional, precisa ser incentivada para que os fenômenos como reprovação, evasão, desistência sejam problematizados e deixem de ser naturalizados e tratados apenas como responsabilidade do estudante. Sobre isso, Penna Firme (2009) afirma:

Aceita-se, lamentavelmente, a reprovação [...] como um processo natural, inevitável, explica-se a repetência como preservação da qualidade do ensino e tolera-se a evasão como rumo normal dos que fracassaram num sistema que foi incompetente para atendê-los. Frequentemente, acredita-se que se está avaliando a incapacidade do aluno para aprender quando, na verdade, o que ocorre é a incapacidade da instituição escolar para [ensinar] no seu sentido mais amplo (PENNA FIRME, 2009, p. 2).

Adicionalmente, foi possível notar, por meio dos dados relacionados à formação acadêmica dos professores que responderam aos questionários e dos Programas de disciplinas dos cursos de ciências do IFRJ, que a avaliação ocupa lugar de pouca relevância nas cargas horárias dos cursos de licenciatura, levando a uma formação pouco consistente sobre a temática. Negligenciar um aspecto tão crucial da prática docente nos cursos de formação é grave na medida em que os professores afirmam que se formam sem o devido conhecimento para avaliar, tarefa essa que lhe será exigida cumprir durante toda sua trajetória profissional.

Logo, prover uma carga horária que se destine ao estudo sistemático sobre avaliação no rol de disciplinas obrigatórias ofertadas é urgente e necessário para garantir que o assunto seja discutido na formação inicial, porém é importante estimular

que a avaliação seja trabalhada também de forma transversal durante todo o curso para que não se restrinja a uma disciplina específica, uma vez que a avaliação está intimamente relacionada à prática pedagógica e precisa de uma atenção especial no currículo dos cursos de licenciatura.

6.2 AS CONCEPÇÕES QUE NORTEIAM A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os resultados apontaram como já sublinhado as inconsistências conceituais em relação a termos relacionados à avaliação da aprendizagem, tais como avaliação da aprendizagem, avaliação somativa, formativa, diagnóstica, dentre outros. Fator esse que se constitui também um obstáculo a uma prática avaliativa comprometida com a formação do educando, isso porque o uso dos termos compreendidos corretamente tem mais possibilidade de viabilizar uma avaliação sensível ao desenvolvimento do estudante.

A compreensão correta dos termos está relacionada ao seu uso dentro de um contexto educacional que compreende o ser humano em sua totalidade, como um ser em desenvolvimento e que aprende de forma ativa. Porém, a pesquisa mostra que os termos relacionados à avaliação estão sendo entendidos e vivenciados dentro de uma lógica tradicional de ensino, cujo modelo de educação está fundamentado em um olhar estático a respeito do educando que sustenta uma prática avaliativa cuja função é a de classificar a aprendizagem, o que não atende ao mundo contemporâneo, onde pululam desigualdades sociais. Como bem aponta Sacristán e Gómez (1998), essa lógica é limitante e arbitrária.

A avaliação seleciona e limita a realidade valorizada [...] quando um professor dá ao estudante uma classificação sobre o seu rendimento [...] julga alguns poucos aspectos que ele previamente seleciona, porque acredita que são essenciais. As classificações expressam a aprendizagem mais valorizada pelos professores e pelo sistema escolar: "o rendimento ideal" (SACRISTÁN; GÓMEZ, 1998, p. 306).

Em suma, a avaliação da aprendizagem e alguns termos que a ela estão relacionados, como avaliação diagnóstica, formativa, somativa, prova, exame, dentre outros foram construídos tendo como pano de fundo a pedagogia tradicional na perspectiva da mera transmissão de conteúdo e por isso por vezes são compreendidos de forma equivocada e reducionista, tanto nos documentos como pelos professores. Neste sentido, para que alterações na prática aconteçam, é preciso

uma compreensão destes termos com base em uma concepção de ensino mais abrangente, pois

Se não tivermos um posicionamento filosófico, crítico e consciente, certamente estaremos seguindo a orientação filosófica predominante no nosso meio sociocultural por meio do senso comum, o qual na maior parte das vezes, é habitual, automático e inconsistente [...] Para que a avaliação da aprendizagem possa cumprir o seu papel, como um dos componentes do ato pedagógico escolar, deve atuar a serviço de uma concepção desenvolvimentista do ser humano; caso não seja esta a concepção que norteie a ação pedagógica, ela não realizará seu papel de subsidiária da ação (LUCKESI, 2019, p. 28).

Sobre isso, os resultados da análise da prática docente trouxeram apontamentos que também foram identificados na revisão de literatura a respeito da dificuldade em avaliar formativamente. Os dados mostram que há uma divergência entre discurso e prática docente, onde os professores vislumbram uma prática formativa, mas ainda praticam uma avaliação associada com aspectos somativos, que gira em torno do resultado final.

A percepção de que a concepção somativa de avaliação, que prioriza os resultados finais, ainda é predominante pode estar diretamente relacionada à forma de ensinar ciências naturais a partir da transmissão de fatos, informações e conceitos científicos, sem a devida contextualização. Visto que a avaliação é um componente da prática pedagógica ela precisa estar alinhada a ela em seus objetivos e procedimentos, então neste contexto de ensino, caberá à avaliação apenas cumprir sua função somativa de verificar se tais informações foram adquiridas pelos estudantes, de forma a classificá-los como aprovados ou reprovados, de acordo com o resultado final. Sendo assim, é comum observar nos procedimentos avaliativos no ensino de ciências

uma avalanche de cobranças de nomenclaturas e informações adquiridas pelo estudante, a partir de testes objetivos, ou tarefas teóricas, sem a análise do seu desenvolvimento em termos de raciocínio lógico, experimentação científica, curiosidade acerca dos fenômenos naturais. Ou seja, de centrar a avaliação nas noções aprendidas, sem valorizar o processo de construção de tais conhecimentos (HOFFMANN, 2003, p.53).

Para que a mudança aconteça na concepção avaliativa, é preciso que primeiro a concepção educacional mude como um todo, e este é um processo complexo e difícil, pois, como mostram os dados da pesquisa, os professores apontam que apresentam dificuldades em avaliar e que desejam mudanças, porém tais mudanças não ocorrem na velocidade que almejam, por diversos fatores, como barreiras

institucionais, barreiras estruturais ou pela falta de compreensão em como proceder de forma diferenciada na prática.

Porém, apesar desta dificuldade relatada, constatou-se que houve uma mudança na prática avaliativa durante o ensino remoto. Houve uma diversidade no uso de tecnologias e de instrumentos avaliativos, o que pode ser percebido como uma transformação no ensino, e apesar das mudanças terem sido impulsionadas por um contexto pandêmico, contribuíram para reflexão sobre a prática pedagógica e para a aprendizagem de outras formas de avaliar não utilizadas antes.

Entretanto, como consta nos dados provenientes do segundo questionário (Apêndice 2), tais mudanças não foram preservadas em sua totalidade no retorno ao ensino presencial, o que leva a inferir que foram adaptações necessárias ao contexto vivenciado e não de mudanças permanentes, o que reforça o já dito anteriormente sobre a necessidade de constante problematização e reflexão sobre a prática para que ela de fato se transforme.

6.3 A PROVA COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO DE DESTAQUE

Apesar do estudo mostrar a proposição dos documentos sobre a diversificação de instrumentos avaliativos e constatá-la em algumas práticas informadas pelos professores nos questionários respondidos, a revisão de literatura, bem como os resultados da pesquisa, como um todo, indicaram que a prova continua sendo um instrumento avaliativo muito utilizado no ensino de ciências naturais. O que conduz a algumas reflexões, a começar pelos motivos, percebidos por Vasconcellos (2003), que levam os professores a utilizarem a prova: comodidade; reprodução do modelo vivenciado enquanto estudante; segurança; legitimação social; falta de conhecimento para utilizar outros instrumentos; forma de controle comportamental dos estudantes; sensação de uma coleta justa e confiável de dados etc.

Seja qual for o motivo, importa destacar a relação que vem se estabelecendo entre prova e exame, pois esta relação faz com que muitas práticas equivocadas e autoritárias se perpetuem nas escolas. Dessa forma, é necessária uma reflexão crítica para que este instrumento possa ser utilizado para avaliar e não para examinar.

O ato de examinar no âmbito escolar, em geral, está relacionado à ideia de verificação da aprendizagem com o objetivo de atribuir uma nota que irá aprovar ou reprovar o estudante. Logo, os instrumentos de coleta de dados, incluindo a prova,

têm sido utilizados com a intencionalidade de identificar o nível de conhecimento para classificar.

Muitos consideram que exame é sinônimo de avaliação, e diante desse equívoco a escola tem examinado mais do que avaliado. Para favorecer a compreensão da distinção entre os termos, a seguir apresenta-se um comparativo a partir de algumas variáveis:

Quadro 10- Avaliação x exame

Variáveis	Avaliação	Exame
Temporalidade	Voltada para o futuro	Voltada para o passado
Solução	Foco na solução	Foco no problema
Resultados	Foco no processo	Foco no produto final
Abrangência	Entende a realidade como complexa	Simplifica a realidade
Tempo	Não pontual (acontece em diversos momentos e situações)	Pontual (Acontece somente no momento da aplicação do instrumento de coleta de dados)
Função	Diagnóstica	Classificatória
Consequência	Inclusiva	Seletiva (excludente)
Participação	Democrática	Antidemocrática
Ato pedagógico	Dialógico	Autoritário

Fonte: Adaptado de Luckesi (2011).

A partir das diferenças apresentadas no Quadro 10, percebe-se que a avaliação é um processo cujo objetivo é a aprendizagem do estudante, ocupando-se em buscar soluções de forma dialógica para que haja êxito, na perspectiva de uma educação inclusiva. Já a lógica do exame, praticada em muitas instituições de ensino, tem a função de classificar o estudante com vistas à sua seleção, sendo assim uma lógica excludente.

Sobre a questão do exame e da avaliação, Esteban (2009) compreende que:

A lógica do exame se consolida na escola e na sociedade, sendo associada à produção da qualidade, esta cada vez mais vinculada à inserção dos resultados em um único padrão, cuja aferição se realiza através de processo descontextualizado, constituído por práticas que encontram na separação entre sujeito que conhece e objeto de conhecimento seu princípio epistemológico. A dimensão individual da aprendizagem e da qualidade se fortalece, o que reduz, chegando muitas vezes a negar, a dimensão intersubjetiva da produção do conhecimento (ESTEBAN, 2009, p. 123).

Esta visão de avaliação ainda presente no ensino de ciências naturais vai ao encontro do que Perrenoud (2000) menciona sobre a avaliação tradicionalmente utilizada no âmbito escolar de forma geral, aquela que objetiva classificar os estudantes pelas notas atribuídas por meio do uso prioritário de exames. Notas essas que são utilizadas como forma de coerção em sala de aula para levar o estudante a

memorizar o conteúdo proposto, objetivando alcançar a média necessária para aprovação. Dessa forma, a avaliação classificatória leva o estudante a realizar suas atividades em função da sua aprovação/reprovação e não visando a aprendizagem. Desse jeito, a avaliação se torna simulacro dos atos educativos, que parecem assim ser orientados para a produção de resultado (DIAZ-BARRIGA, 2003).

Logo, é urgente parar de restringir a avaliação ao ato de examinar. Avaliação é um processo e seu objetivo vai além da verificação da aprendizagem. Tampouco a prova deve ser admitida como se tivesse apenas essa função. Por isso, é importante que haja esse olhar atento quanto à utilização da prova, pois o que se tem constatado é o seu uso intimamente relacionado ao ato de examinar. O fato de seu resultado se constituir, na maioria das vezes, como decisivo para reprovação/aprovação do estudante tem feito dela um instrumento de poder.

Diante desse contexto, é importante atentar-se para alguns critérios na elaboração e correção da prova, de forma que seu uso venha a refletir uma prática legítima. Nesse sentido, destacam-se alguns aspectos apontados por Moretto (2003) e Okuda (2001) a serem observados: contextualização; parametrização; exploração da capacidade de leitura e escrita; clareza e objetividade; enunciados que evitem respostas pessoais; questões relevantes e com significado; variação nos tipos de questões; nível de dificuldade; conteúdo coerente com o trabalhado na sala de aula; texto orgânico; organização, legibilidade, peso e critério.

Com isso, defende-se neste estudo que o que mais conta para que uma avaliação justa ocorra não é o fato de abolir o uso de determinados instrumentos avaliativos, e sim a intenção e o objetivo que amparam sua utilização. A visão que o professor e a escola têm de ensino, de cidadão e de avaliação faz toda diferença nesse contexto, pois é a concepção avaliativa de cada um que vai conduzir de forma justa ou arbitrária o processo. Em outras palavras, o ponto crucial da questão é a intencionalidade das ações pedagógicas. Logo, se o professor apoia sua prática em uma pedagogia crítica, reflexiva e inclusiva, ele buscará formas, recursos e instrumentos que sustentem essa prática. Desse jeito, qualquer instrumento avaliativo pode ser utilizado em uma avaliação dita formativa, inclusive a prova, desde que ela seja elaborada, utilizada e corrigida objetivando contribuir para a formação integral do estudante.

6.4 A FORMAÇÃO EM PAUTA

Como observado nos resultados deste estudo, a avaliação está sendo pouco abordada nos cursos de formação de professores. Um quantitativo significativo de professores indicou não ter estudado o tema durante a formação inicial. Adicionalmente, foi percebida a falta de preparo dos professores relacionada à avaliação, pois assim como no caso dos documentos institucionais, apesar de apresentarem um discurso formativo, a prática ainda não expressa totalmente o discurso.

Tal tema, inclusive, é recorrente nas pesquisas dos últimos dez anos, onde foi destacada sua influência na transformação das práticas pedagógicas (SANTOS, 2020; SOUZA, 2021; FERREIRA CARNEIRO; NASCIMENTO SILVA, 2013; BATISTA, 2021; RAMOS, *et al*, 2021). Pois, as deficiências na formação do professor refletem-se na sala de aula e os conteúdos de química e física acabam por ser apresentados de uma forma desvinculada da realidade social, econômica e política vivenciada pelo estudante, e na maioria das vezes, com uma metodologia inadequada. O professor afirma “verdades”, o estudante ouve, anota e as reproduz nas provas (CHASSOT, *et al*, 1993).

Este cenário precisa ser modificado para que a avaliação contribua de fato com a aprendizagem, e o que pode auxiliar significativamente para essa mudança é o investimento na formação inicial e continuada sobre o tema. O que está em jogo é que a prática pedagógica engloba a avaliação, dessa forma não é possível mudar a avaliação se não se altera a prática como um todo e a prática se altera a partir do conhecimento construído no processo de formação docente. Nesse sentido, é preciso garantir uma mudança de paradigma nos cursos de formação, pois

Formar professores de ciências pressupõe conceber e praticar uma formação científica que possibilite aos mesmos a apropriação de conhecimentos científicos relevantes do ponto de vista científico, social e cultural assim como a aprendizagem, o aperfeiçoamento e a construção de estratégias de ensino-aprendizagem, as possibilidades de reconstrução da tarefa de ensinar e motivação à curiosidade, à problematização, ao posicionamento crítico e à participação democrática responsável. É necessário possibilitar aos professores de ciências o desenvolvimento de atitudes reflexivas, da imaginação criadora, do desejo de investigar e agir sobre seus contextos de atuação e da compreensão do caráter aleatório e caótico colocados pela relação ciência-tecnologia-sociedade. Trata-se, portanto, de considerar a formação desse profissional sob uma perspectiva transformadora, segundo abordagens em que a incerteza não seja banida, mas gerida; em que os valores não sejam pressupostos, mas sim explicitados; em que a dimensão histórica, incluindo a reflexão sobre o passado, o presente e o futuro, torne-se parte integrante da caracterização científica da natureza; em que o local e

o processual sejam relevantes para a explicação do mundo e para sua transformação (NASCIMENTO, *et al*, 2010, p.243).

A partir de uma formação em que o professor seja estimulado a atuar apoiado em uma pedagogia que impulsiona a transformação a partir da construção de conhecimentos, sua forma de pensar e praticar a avaliação seguirá na mesma direção, pois como nos indica Luckesi (2019), a concepção pedagógica guia todas as ações do educador.

Outro aspecto observado que pode ter relação com a formação deficitária é que o conhecimento-base da maioria dos professores para avaliar está apoiado na experiência do cotidiano das salas de aula. E é, também, durante a formação (seja inicial, continuada ou no processo de autoformação) que a prática empirista precisa ser problematizada, isso porque

A formação do professor inicia-se antes mesmo de seu ingresso no curso de licenciatura, prosseguindo ao longo de toda sua carreira profissional. O futuro professor de ciências chega ao curso de formação carregando imagens a respeito da ciência, do ensino de ciências, da função da escola e da atividade docente. Sua formação deve estar fundamentada na reflexão crítica sobre as práticas educativas e na (re)construção permanente de sua identidade, daí a importância do investimento na pessoa do professor e nos saberes advindos de sua experiência (NÓVOA, 1992, p.245).

6.5 ENTÃO, COMO ANDA A AVALIAÇÃO NO IFRJ?

Diante do apresentado até aqui, a pergunta norteadora da pesquisa é retomada, na tentativa de respondê-la: Como tem ocorrido a avaliação da aprendizagem nos cursos de licenciatura em física e química do IFRJ?

Foi possível perceber que os pressupostos iniciais desta pesquisa sobre a existência de lacunas na formação de professores a respeito da avaliação; sobre as fragilidades dos documentos institucionais norteadores e sobre as práticas avaliativas conservadoras se confirmaram, mesmo que este último ponto tenha sofrido alterações consideráveis durante o ensino remoto emergencial.

É preciso destacar ainda que foi percebido durante toda pesquisa o interesse e desejo de mudança e aprendizado sobre o tema por parte dos professores, além de constatadas algumas práticas inovadoras durante o ensino remoto e presencial. Este dado é um incentivo para que a instituição possa promover espaços de diálogo e formação constantes sobre o tema para os professores que atuam nas licenciaturas, além de promover a discussão sobre os PPC, no sentido de se refletir sobre o lugar e o espaço dado à avaliação nos cursos de formação inicial da instituição.

Dessa forma, a partir das inconsistências conceituais relacionadas à avaliação apresentadas, à formação deficitária identificada, à falta de diversificação dos instrumentos e à divergência entre discurso e prática, ficou evidente a relevância do Produto Educacional elaborado a partir desta pesquisa, pois o objetivo é que ele contribua com o processo de formação dos professores neste sentido, esclarecendo os termos, impulsionando o interesse e a pesquisa pelo tema, promovendo dessa forma o que Nóvoa (1992) denomina de (auto) formação participada.

A formação deve estimular uma perspectiva crítico reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de (auto) formação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional (NÓVOA, 1992, p.25).

Importante enfatizar que os resultados da pesquisa confirmaram não somente a relevância, como também a necessidade e o interesse dos professores no PE elaborado, pois eles consideraram o Glossário necessário para atualização e formação na área da avaliação, além de indicarem que entendem a leitura como momento importante durante o processo de formação, por vezes assumindo função exclusiva neste processo.

Percebeu-se que o cenário apresentado sobre a avaliação no IFRJ inspira cuidados, porém é preciso salientar que esta não representa apenas a realidade do IFRJ e sim das instituições de ensino em geral, como indicaram as pesquisas dos últimos dez anos sobre o tema. Diante disso, o investimento em formação, o estímulo ao debate, a reflexão e à problematização são necessários e urgentes para que esta configuração se altere.

7 PRODUTO EDUCACIONAL- GLOSSÁRIO PEDAGÓGICO-CIENTÍFICO

O desenvolvimento do Produto Educacional PE é uma especificidade dos programas de pós-graduação na modalidade profissional. O PE, que pode ter diferentes formatos, precisa ser elaborado pelo discente e ser aplicado em seu contexto de trabalho. Ele precisa ser gerado a partir da prática profissional e voltado para ela, o que faz dele uma parte essencial da pesquisa, pois constitui-se uma contribuição concreta para a sociedade a partir de uma problematização de questões emergentes do ambiente de trabalho do discente (RIZZATTI, *et al*, 2020).

Fica evidenciado, portanto, o papel formativo do PE, pois o

autor do PE, envolve-se no processo de identificação do problema (de ordem prática), com base em referencial teórico-metodológico consistente e coerente, reflete, propõe encaminhamentos / soluções para abordar o problema identificado, aplica e testa o PE, retomando criticamente a primeira versão para compor a versão final que acompanha o texto dissertativo (RÔÇAS, *et al*, 2018, p. 67).

Logo, a possibilidade de gerar, para além da tese, um produto que contribua para a área de ensino específica é de extrema relevância, pois possibilita “gerar ensinamentos aos estudantes e na própria práxis do professor, tornando-a mais crítica, reflexiva, fundamentada e contextualizada” (MOREIRA *et al*, 2018, p.345).

Diante do contexto apresentado, o PE elaborado, o Glossário pedagógico-científico de significados relacionados à avaliação da aprendizagem, pretende contribuir para amenizar o problema oriundo desta pesquisa, que é a fragilidade observada nas práticas avaliativas e na compreensão sobre avaliação, refletida tanto nos documentos institucionais, como nas falas dos professores. Dessa forma, o PE traz contribuições para proporcionar a reflexão sobre avaliação, colaborando para formação sobre o assunto, estando pertinente à linha de pesquisa e área em que está vinculado: Formação de professores de ensino de ciências.

7.1 CONCEITO E FUNÇÃO DO GLOSSÁRIO

A definição de glossário não é um consenso entre especialistas de terminologia/lexicografia, sendo usado por vezes como sinônimo de dicionário, vocabulário ou uma coleção de palavras-ocorrência de um discurso, isto é, o léxico de uma obra (SILVA, 2015). Segue a definição de glossário trazida pelo dicionário Michaelis on-line:

1 Lista de palavras obscuras ou pouco usadas que aparecem em ordem alfabética, como apêndice a uma obra ou texto.

2 Dicionário de palavras de sentido obscuro ou pouco conhecidas; elucidário.
3 Lista de termos e palavras que compõem um jargão específico de uma ciência ou arte e sua respectiva explicação; vocabulário (MICHAELIS ONLINE, 2023).

Sem corresponder exatamente a uma das acepções mencionadas, mas partindo delas, o glossário pedagógico-científico tem por objetivo reunir vocábulos de uma área de conhecimento indiscutivelmente relevante para o ensino: a avaliação da aprendizagem. Ultrapassa o formato tradicional supracitado na medida em que não se detém apenas a apresentar os significados, havendo comentários e explicações que contextualizam pedagógica e cientificamente os termos, discutem possíveis equívocos relacionados à sua utilização, e apresentam termos correlacionados aos verbetes ora apresentados.

A escolha do glossário em detrimento de outros formatos textuais, decorreu da objetividade da escrita que pretende impulsionar o debate e a discussão sobre os significados apresentados, pois um glossário

estuda vocabulários de textos particulares; não pretende ser exaustivo como um dicionário; não apresenta indicações sobre pronúncia de palavras, etimologia, classes gramaticais e exemplos de uso; reduz seu corpus ao vocabulário de um texto, de uma obra, de um autor; contém apenas entradas e definições (VASCONCELOS; BRITO, 2011, p. 27).

Uma das funções de um glossário é ser um instrumento facilitador para a compreensão de uma obra ou assunto (VASCONCELOS; BRITO, 2011). Dessa forma, como a avaliação corresponde a um tema com tantas ambiguidades, justifica-se produzir um material que busque elucidar os termos a ela relacionados.

A intenção é que seja utilizado como material de estudo e ensino, servindo de suporte para os professores que lecionam nos cursos de ciências naturais do IFRJ, pois a consulta aos verbetes permitirá melhor entendimento sobre a avaliação da aprendizagem. Com isso, espera-se que o PE seja uma fonte de embasamento para prática pedagógica dos professores que atuam na formação inicial, a partir da explicação dos termos que constituirão seu conteúdo, constituindo-se também relevante material de ensino para utilização com os licenciandos.

A produção de um PE cuja função é contribuir para promoção da atualização e do aprimoramento relacionados à prática dos professores é de grande importância, visto serem profissionais autônomos que buscam atualizações constantes

relacionadas ao ensino e, nesta busca, poderão encontrar um material textual com consistência, leveza e reflexões pertinentes sobre avaliação da aprendizagem.

Para além do Glossário, foi incluído um artefato comunicacional, um podcast que abordará, de forma a complementar, alguns termos para discuti-los, sendo definido como

[...] um conteúdo em áudio, disponibilizado através de um arquivo ou streaming, que conta com a vantagem de ser escutado sob demanda, quando o usuário desejar. Pode ser ouvido em diversos dispositivos, o que ajudou na sua popularização, e costuma abordar um assunto específico para construir uma audiência fiel (RESULTADOS DIGITAIS, 2022, p.4).

Podcast é uma nova forma de consumo de conteúdo que ganhou popularidade no Brasil. Segundo pesquisa do Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística-IBOPE, 57% dos brasileiros começaram a ouvir podcast durante o isolamento social imposto em decorrência da COVID-19 (JORNAL EXTRA, 2021).

O podcast intitulado “Avaliando a Avaliação” foi elaborado com o objetivo de complementar o PE, abordando alguns verbetes presentes no Glossário, discutindo-os. A escolha do formato em podcast se deu pela facilidade de acesso ao artefato, pois viabiliza a interação com a temática de forma prática, objetiva, dinâmica e em diversos contextos, inclusive no deslocamento diário, já que o público-alvo da pesquisa e do PE é o professor que leciona química e física nas licenciaturas do IFRJ, apresentando um cotidiano com muitas demandas e pouco tempo livre, como a maioria dos professores do país.

7.2 AS CAMADAS DO PE

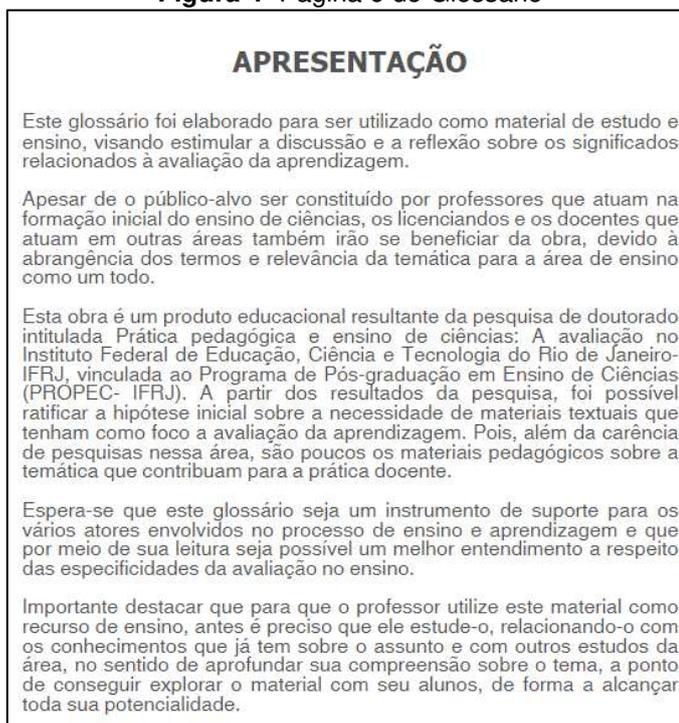
De acordo com Mendonça, *et al.* (2022), o PE deve conter quatro camadas fundamentais para sua concepção: 1. conceitual, 2. didático-pedagógica, 3. comunicacional, e 4. estético e funcional. O desenvolvimento dessas camadas ocorre de forma interativa, iterativa e incremental. Na elaboração do Glossário, foi dada a devida atenção a essas camadas, conforme pode-se observar a seguir:

7.2.1 Camada conceitual

Esta camada “provê o público-alvo com informações que explicitam o repertório de conhecimento que são mobilizados no PE para atingir sua finalidade” (MENDONÇA, *et al.*, 2022, p.10).

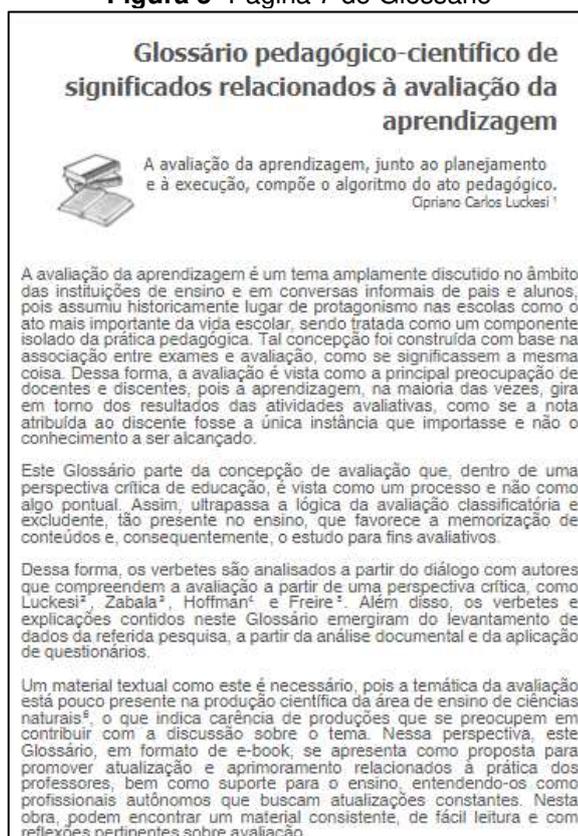
Essas informações são necessárias para que seja possível ao público-alvo entender quais conceitos educacionais ampararam a construção do PE e quais conhecimentos prévios são necessários para compreensão de sua utilização. Elas constam na Apresentação (Figura 4) e na Introdução (Figura 5) do Glossário, páginas 6 e 7, respectivamente.

Figura 4- Página 6 do Glossário



Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

Figura 5- Página 7 do Glossário



Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

7.2.2 Camada didático-pedagógica

Essa camada “orienta sobre o percurso de ensino e aprendizagem que deve ser seguido a fim de alcançar o propósito para o qual o produto foi construído” (MENDONÇA *et al*, 2022, p.10).

Como o Glossário pressupõe um uso autônomo pelo professor, permitindo uma diversidade de possibilidades, não constam orientações sobre um percurso de ensino pré-definido. Esta informação está presente na página 11 da Introdução (Figura 6).

Figura 6- Página 11 do Glossário

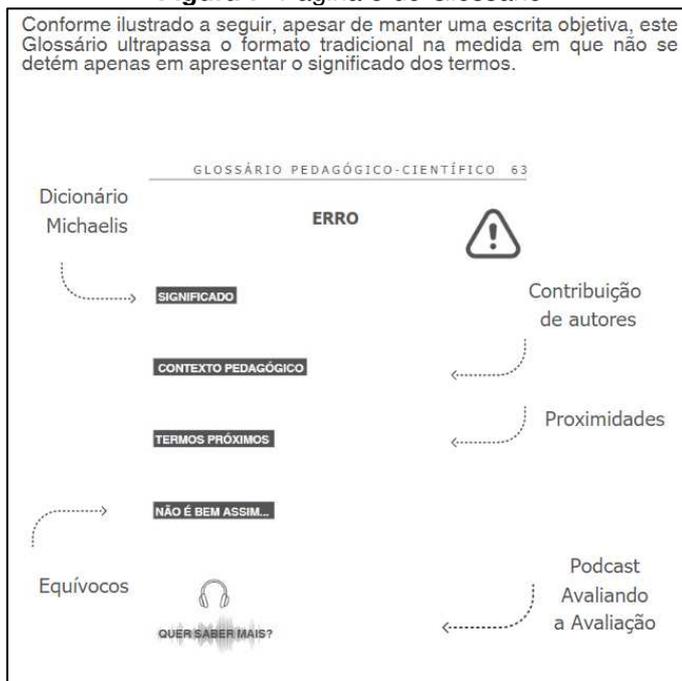
Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

7.2.3 Camada Comunicacional

Visando estabelecer um conjunto de elementos comunicacionais para que o público compreenda e reaplique tanto o PE quanto o artefato, é importante pensar na camada comunicacional (MENDONÇA, *et al*, 2022). Como o público do Glossário é o professor que atua nos cursos de licenciatura em ciências naturais, foi necessário pensar uma linguagem apropriada a este usuário na elaboração do PE como um todo e para explicar a sua estrutura. Diante disso, a partir da experiência da pesquisadora como profissional de ensino superior, observadas as características que compõe o perfil destes profissionais (pessoas com um alto nível de escolaridade, com pouco tempo disponível, com uma demanda diária extensa de leituras), foi privilegiada uma linguagem acadêmica, porém sem o uso de palavras rebuscadas, bem como textos curtos e objetivos associados a ícones e figuras que favorecessem a compreensão do Glossário e do Podcast, objetivando proporcionar uma leitura acessível e agradável.

Esta camada pode ser observada em todo material, porém para fins de exemplificação destacam-se as páginas 8 e 10 da Introdução (Figuras 7 e 8).

Figura 7- Página 8 do Glossário



Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

Figura 8- Página 10 do Glossário



Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

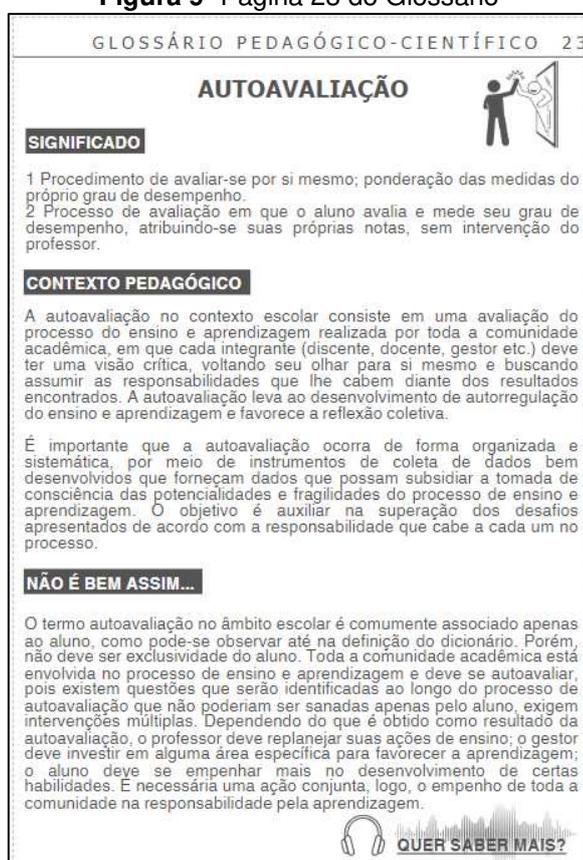
7.2.4 Camada estético e funcional

A última camada diz respeito à forma como o PE está materializado, aos elementos visuais que irão comunicar os conceitos estabelecidos (MENDONÇA, *et al*; 2022).

O projeto gráfico do Glossário foi desenvolvido pela pesquisadora, onde optou-se pelo uso de apenas uma cor, cinza, e de ícones que tivessem relação com cada verbete e fossem dispostos nas páginas em tamanho pequeno para não concorrer com os textos. Não houve uso de imagens e de outras cores. As páginas de cada verbete seguiram um mesmo padrão. Tudo isso foi pensado de forma a evitar uma poluição visual, o que, em tratando-se de *e-book* (tipologia do PE), pode atrapalhar a concentração do leitor, levando-o a desistir da leitura (Figura 9).

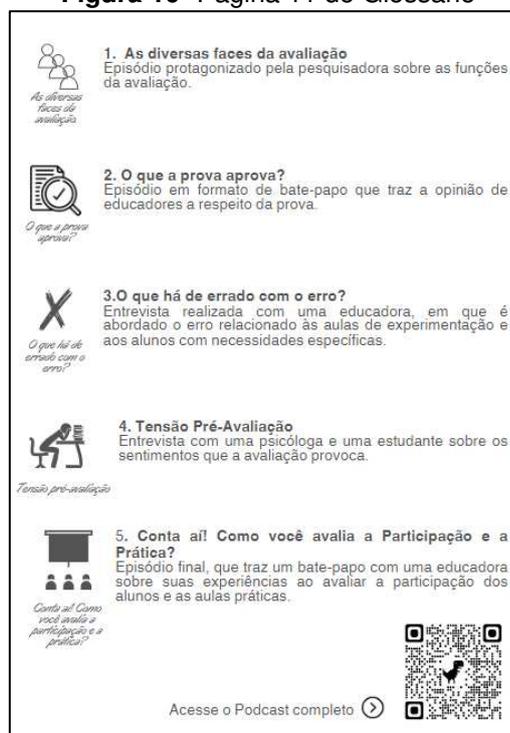
Com relação à sua funcionalidade, foram inseridos links no sumário que direcionam o leitor para a página desejada, bem como adicionado *QR-Code* para acesso ao artefato, o Podcast completo (Figura 10), além de links separados que direcionam para cada episódio.

Figura 9- Página 23 do Glossário



Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

Figura 10- Página 11 do Glossário



Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

7.3 APLICAÇÃO

A aplicação teve por objetivo verificar a potencialidade do PE a partir de duas perspectivas de uso: para a aprendizagem do próprio professor e para o ensino, com sua turma de licenciandos. Para verificar a potencialidade de contribuir para reflexão, aprimoramento e aprendizagem do professor, foram realizadas três questões que estão dispostas no Quadro 11 acompanhadas das respostas da professora que fez a aplicação.

Quadro 11- Aplicação sobre o uso como material de aprendizagem professor

Questões	Respostas
O material serviu para sua atualização, reflexão e aprimoramento sobre avaliação da aprendizagem? Comente.	Sim. Li parte do material e ele traz itens pertinentes sobre o tema. O interessante é ter toda abordagem em um único material com referências de autores primordiais sobre avaliação da aprendizagem.
De acordo com sua experiência no magistério, como professor e pedagoga, você considera que os professores de ensino de ciências naturais precisam de aprimoramento na formação a respeito da avaliação da aprendizagem? Comente.	Sim. Como eu atuo em disciplinas de meio e final de período, ouço muitos estudantes relatando situações que envolvem processos excludentes na avaliação . Quando atuei na disciplina de "Avaliação da aprendizagem" era comum ouvir frases como " a senhora poderia dar essa aula para alguns professores daqui ". Estas falas me mostravam que

	o processo avaliativo tinha mais caráter de exame a partir dos exemplos que eram levantados.
Se respondeu sim às perguntas anteriores, você considera que este é um material que contribuiria para a atualização, reflexão e aprimoramento sobre avaliação da aprendizagem dos demais professores que atuam na formação inicial de ensino de ciências naturais? Por quê?	Para os professores que estão dispostos a mudar , eu respondo que sim . Mas os professores que acreditam que avaliar é um instrumento de poder, não vejo como o material ajudaria.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A partir das considerações da professora, é possível notar a pertinência e a necessidade do produto, pois ela confirma em seu registro que a avaliação tem sido exercida de forma excludente e dificultadora da aprendizagem, no âmbito da instituição analisada. Ela afirma que compreende o material como importante recurso para atualização e reflexão docente, mas destaca o caráter de decisão pessoal para que de fato o Glossário possa suscitar mudanças na prática avaliativa.

Para observar a potencialidade do PE como material de ensino, foi solicitado que a professora planejasse e desenvolvesse com sua turma de licenciandos uma atividade a partir do Glossário. A descrição da atividade é exposta no Quadro 12.

Quadro 12- Descrição da atividade

<p>TÍTULO: A autoavaliação como um passo para mudanças. DATA DA APLICAÇÃO: 29/06/23 DISCIPLINA: Didática TURMA: Licenciatura em Física QUANTIDADE DE ESTUDANTES: 9</p>
<p>DESCRIÇÃO: A atividade foi realizada nas últimas aulas do semestre, com o objetivo de possibilitar que os estudantes revisitassem suas ações, atitudes, tentativas e encaminhamentos de participação nas aulas presenciais assim como sua preparação que antecede os encontros presenciais como leitura de artigos, assistir filmes ou ouvir podcasts. A atividade consistiu na apresentação do Glossário para leitura e discussão do Item 6 “Autoavaliação” e oitiva do podcast “As diversas faces da avaliação” no minuto 7min08 quando foi apresentada a importância da autoavaliação. Após os debates a partir do material, foram feitas algumas provocações para impulsionar o diálogo. Por fim, houve a aplicação de um formulário com questões que suscitam a autoavaliação de cada estudante em relação à disciplina. Após preenchimento dos itens, uma nota foi atribuída e somada aos trabalhos avaliativos desenvolvidos ao longo do período.</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 11- Estudantes lendo o Glossário



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Figura 12- Estudantes ouvindo o podcast.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

No Quadro 13, são expostos os registros realizados pela professora a partir das provocações que fez durante a atividade.

Quadro 13- Provocações sobre autoavaliação

Provocações	Colocações dos estudantes
É viável que todo o campus realize uma autoavaliação em busca de melhorias nas diversas instâncias inclusive nas salas de aula?	Os estudantes apontaram que sim, mas que tudo dependerá de como esse processo seja feito. Pensar no antes e no depois, como trabalhar com os resultados, foi um questionamento. Foi dito que “não há estudante ideal e não há professor ideal, como fazer com que o resultado seja bom para todos? Não sei”.
O que te chamou atenção no podcast?	“A autoavaliação não é só para o estudante”. “É um conjunto, todos têm que se autoavaliar e pensar juntos novas ações”. “Cada área se autoavalia para ver se fez um bom trabalho”. “Ver o que cada um pode melhorar”. “Ver o impacto de si mesmo e o impacto na vida do outro e nas outras áreas”. “Até que ponto a nota do estudante é só responsabilidade do estudante?”. “Quando o resultado da turma é ruim, será que o problema é a turma?”. “Quando todos se autoavaliam há mais chances de mudanças”.
O que você entendeu sobre autoavaliação?	“Momento importante para a reflexão do estudante, importante para repensar o que foi feito e como foi feito”. “É uma forma de rever o que fiz de positivo e onde devo mudar para o próximo semestre”. “É um meio de achar soluções, ver se tiveram resultados e se não der certo, reavaliar e gerar mudança”. Foi apontado que o resultado da autoavaliação deve gerar metas e planos.
É viável para toda comunidade escolar fazer autoavaliação?	Todos consideraram viável, mas disseram ser difícil envolver todos. Foi assinalado a questão de que não adianta todo mundo se autoavaliar e não querer colocar em prática o que foi levantado.
Quais desafios devem aparecer quando toda comunidade se autoavalia?	Foi apontado que o desafio é mudar o pensamento a partir dos resultados da autoavaliação. Sair do “pedestal”: fizeram essa referência aos professores que não saem de suas verdades e não consideram outras opiniões, principalmente dos estudantes. Relataram um fato de o professor ignorar as considerações dos estudantes.
Pense no IFRJ: Diretor Geral- DG, Diretor de Ensino- DE e coordenador do curso de LF: como a autoavaliação pode interferir nas suas práticas cotidianas?	Nas práticas, apontaram que se estes atores não ouvem as críticas não há mudanças. Questionaram que não adianta só criar a autoavaliação, mas meios de pensarem em mudanças reais.
Pense no IFRJ: DG, DE e coordenador do curso de LF: como a autoavaliação pode interferir nas ações pedagógicas professores?	Foi relatado que há anos fazem avaliação dos professores e não vêem mudanças. No semestre seguinte está tudo igual. Apontaram que, por serem funcionários públicos, não tem como cobrar de verdade e que o salário cai na conta ao final do mês. Alguns apontaram que não acreditam mais nessa avaliação do professor. Outro estudante relatou que já teve uma ação do professor “voltar ainda pior no semestre seguinte” depois que recebeu a avaliação que os estudantes fizeram. Outros apontaram que o estudante também tem que rever suas posturas que podem influenciar na forma do professor trabalhar.

<p>Pense no IFRJ: DG, DE e coordenador do curso de LF: como a autoavaliação pode interferir nas ações discentes?</p>	<p>A autoavaliação pode dar uma visão melhor do cotidiano. Um estudante trouxe a questão da segurança. Relatou que nos últimos meses vivemos algumas situações a nível de Brasil envolvendo violência e que após alguns episódios o campus resolveu colocar em prática algumas ações de segurança. Nas palavras dele “parece que a proteção dos estudantes veio de uma autoavaliação né? Depois de pararem para pensar quais ações colocar em prática para dar segurança no campus”. Outro apontou a importância da autoavaliação para pensar novas ações e “Pensar com mais cuidado”.</p>
<p>Pense em você: acredita que a autoavaliação pode contribuir com suas perspectivas sobre seu próprio processo de aprendizagem?</p>	<p>Todos disseram que sim, mas que é importante pensar no que tenho que fazer para gerar as mudanças. Não adianta eu dizer que “tenho que fazer mais”, questionar “fazer mais o que?” pois esse “mais” pode variar de pessoa para pessoa. Deram como exemplo uma aluna da turma que é mãe: o “mais” dela será diferente daquele que trabalha e não tem filhos. Pensar na organização do tempo. Estar atento a cobranças: será que não fiz o melhor dentro do que foi possível? Foi levantada a questão da cobrança familiar: nota, desempenho. A base familiar de cobrança cria expectativas. Ter cuidado com a muleta, ou seja, preciso rever alguns pontos para que essa avaliação não vire uma muleta “não foi possível dentro do tempo que tive” ou “sou culpado por não ter dado conta” e ainda a importância de na autoavaliação “não mentir pra si mesmo”.</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

É muito animador observar os resultados apresentados no Quadro 13, no sentido de perceber como uma atividade a partir do Glossário trouxe à tona debates e colocações tão intensas sobre autoavaliação, proporcionando momentos de reflexão sobre o assunto, atingindo o objetivo geral da pesquisa e do produto, que é gerar diálogo e reflexão sobre o tema.

Merecem destaques os relatos a partir das indagações sobre as mudanças nas práticas docentes advindas da autoavaliação, onde estudantes apontam não perceber mudança nas práticas ou, em um cenário ainda mais preocupante, percebem que alguns professores mudam para pior. Este é um sinal de alerta para a Instituição, pois esta deve analisar como este processo de autoavaliação está sendo conduzido para pensar estratégias de reformulação, partindo da escuta de todos os envolvidos.

As demais afirmações da professora sobre a potencialidade, a replicabilidade e a limitação do PE, encontram-se no Quadro 14.

Quadro 14- Considerações da professora sobre o Glossário

Questões	Respostas
A partir da leitura e das observações sobre a atividade realizada, você considera que este material tem potencialidade de uso para o ensino por outros professores da formação inicial ou em outros contextos?	Sim
Você considera utilizar este material com outras turmas de licenciandos ou em outras oportunidades?	Sim
Você identificou alguma limitação no uso? Sugeriria alguma adequação no material?	Sugiro que tenha exemplos de um formulário de autoavaliação para que fique visível as possibilidades a serem adequadas às diferentes realidades.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Sobre a sugestão dada pela professora a respeito da inclusão de um modelo de formulário de autoavaliação, apesar de interessante, não foi considerada na versão final por não ser esse o objetivo do PE elaborado. O material pretende ser o mais objetivo possível, visando instigar o professor a refletir e pesquisar mais sobre o tema, sem disponibilizar modelos a serem seguidos.

7.4 VALIDAÇÃO EM PRIMEIRA INSTÂNCIA

Para a etapa de validação em primeira instância, foram selecionados quatro profissionais: uma professora que leciona na licenciatura de física do IFRJ, representando o público-alvo da pesquisa; um professor do ensino de ciências de uma instituição de nível superior; uma pedagoga e mestre em ensino de ciências; e um pedagogo e mestre em avaliação para que emitissem suas opiniões e pareceres. Eles receberam, por e-mail, o protótipo do PE acompanhado do instrumento de validação (Apêndice 4) para registrar as considerações sobre o Glossário.

No Quadro 15, as apreciações sobre o design do Glossário mostram satisfação por parte dos avaliadores, pois nenhum item foi avaliado nas escalas regular e ruim. A maioria dos itens foi considerada excelente, apenas a fonte e o design das páginas foram categorizados pela maioria como bons e o item acessibilidade, por metade dos avaliadores como bom. Apesar de não ser uma escala insatisfatória, foram promovidas mudanças para o aprimoramento destes itens.

Quadro 15- Respostas sobre o design do PE

Design	Respostas			
	Parecerista 1	Parecerista 2	Parecerista 3	Parecerista 4
Formato em e-book	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Fonte	Bom	Bom	Bom	Bom
Design das páginas	Bom	Bom	Bom	Excelente
Ilustrações	Excelente	Excelente	Bom	Excelente
Ordenação (ordem dos verbetes adequada)	Excelente	Bom	Excelente	Excelente
Acessibilidade (Material favorece o acesso a todos)	Excelente	Bom	Excelente	Bom

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

As respostas a respeito do uso do Glossário são dispostas no Quadro 16. As escalas para avaliar esta categoria foram: sim, não e parcialmente. Como é possível observar, houve unanimidade entre os pareceristas na avaliação positiva de todos os aspectos relacionados ao uso do PE, incluindo a possibilidade de uso como recurso de ensino e aprendizagem.

Quadro 16- Respostas sobre o uso do PE

Uso	Respostas			
	Parecerista 1	Parecerista 2	Parecerista 3	Parecerista 4
Apresentação (Foi possível entender a partir do material pré-textual sobre o que o PE trata)	Sim	Sim	Sim	Sim
Orientações de uso (Foi possível entender como utilizar o PE)	Sim	Sim	Sim	Sim
Facilidade de compartilhamento (É fácil de compartilhar)	Sim	Sim	Sim	Sim
Manuseio (Formato em PDF é bom para manusear)	Sim	Sim	Sim	Sim
Público-alvo (O PE é adequado à utilização de professores que atuam na formação inicial de Ciências)	Sim	Sim	Sim	Sim
Entendimento dos recursos (Foi possível compreender como acessar os podcasts a partir do Glossário)	Sim	Sim	Sim	Sim
Possibilidades de uso (Utilizaria como recurso para sua aprendizagem e como recurso de ensino para	Sim	Sim	Sim	Sim

trabalhar a temática com seus estudantes)				
Você indicaria o uso do Glossário a outro Público, além do público-alvo da pesquisa? Quais?	Sim Professores do ensino de ciências da Educação Básica/ Pedagogos	Sim Professores do ensino de ciências da Educação Básica/ Licenciandos/ Professores de todas as áreas/ Pedagogo	Sim Professores de todas as áreas/ Pedagogos/ Gestores	Sim Professores do ensino de ciências da Educação Básica/ Pedagogos

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Conforme os dados apresentados no Quadro 17, o Conteúdo do PE, que foi avaliado a partir das mesmas escalas que o Uso, também foi avaliado positivamente em todos seus itens.

Quadro 17- Respostas sobre o Conteúdo do PE.

Conteúdo	Respostas			
	Parecerista 1	Parecerista 2	Parecerista 3	Parecerista 4
Relevante	Sim	Sim	Sim	Sim
Necessário	Sim	Sim	Sim	Sim
Bem elaborado	Sim	Sim	Sim	Sim
Pertinente para a área do ensino de ciências	Sim	Sim	Sim	Sim
Cumpe com o objetivo proposto (Estimular a reflexão e o aprimoramento a respeito da avaliação da aprendizagem)	Sim	Sim	Sim	Sim
Acrescenta questões novas à temática.	Sim	Sim	Sim	Sim
Linguagem adequada ao público-alvo	Sim	Sim	Sim	Sim
Extensão ideal (conteúdo nem muito longo, nem muito curto)	Sim	Sim	Sim	Sim
Clareza	Sim	Sim	Sim	Sim
Você discorda do significado atribuído a algum verbete? Se sim, indique qual (quais). Justifique ou dê sugestões de aprimoramento. De que forma complementar o significado?	Sim	Não Os significados dos verbetes estão de acordo com a proposta da pesquisa.	Não	Não

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Sobre a questão a respeito da discordância em relação ao significado dos verbetes, apenas a parecerista nº 1 apontou discordar de um verbete, a autoavaliação. Segue sua justificativa:

Afirmar que a autoavaliação é importante no nível micro (professores e estudantes) e nível macro (toda comunidade escolar), como está escrito parece que a nível micro não tem tanta importância ou até pode haver a interpretação de não ser considerado como uma autoavaliação. Digo isso para não correremos o risco de caso não seja possível uma autoavaliação a

nível macro, o professor deixar de realizar a autoavaliação a nível micro (Parecerista 1).

Apesar de não pretender fazer essa distinção de níveis de importância entre a autoavaliação de professores, estudantes e gestores, o texto presente no Glossário sobre esse verbete foi revisto para dissipar qualquer interpretação dúbia.

O parecerista nº 4 fez uma consideração sobre os verbetes, mesmo indicando que não discordava de seus significados:

Poderia relacionar o verbete com uma teoria ou abordagem de aprendizagem. Por exemplo: lista de exercícios relaciona-se com behaviorismo. Agregaria mais ao educador-leitor (Parecerista 4).

Buscou-se em todo Glossário trazer contribuições breves de autores-especialistas no tema, mas sem relacionar a uma teoria específica de aprendizagem, o que levaria à necessidade de um texto mais extenso, o que não se constitui a proposta do PE. Portanto, apesar de uma observação importante, não foi considerada por desviar do formato idealizado.

No Quadro 18, pode-se notar que a originalidade, a aplicabilidade e a replicabilidade foram características avaliadas de forma satisfatória pelos validadores.

Quadro 18- Respostas sobre os Aspectos Gerais do PE

	Respostas			
	Parecerista 1	Parecerista 2	Parecerista 3	Parecerista 4
Originalidade (É um PE original)	Sim	Sim	Sim	Sim
Aplicabilidade (Fácil aplicação pelo público-alvo)	Sim	Sim	Sim	Sim
Replicabilidade (Fácil aplicação com outros públicos)	Sim	Sim	Sim	Sim
Tem algum aspecto negativo que queira destacar que não foi perguntado no formulário? Você identificou alguma limitação de seu uso?	Não	Não vejo como aspecto negativo e sim como sugestão para melhorar a formatação.	Sim. Senti certa dificuldade em fazer o podcast "rodar" no meu celular.	Nenhum aspecto

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Sobre a pergunta relacionada a um aspecto negativo ou limitação de uso, dois pareceristas fizeram pontuações que estão descritas a seguir, na íntegra:

Não vejo como aspecto negativo e sim como sugestão para melhorar a formatação: na página 06 seria interessante colocar um espaçamento após o nome dos autores. Em outras páginas essas numerações também precisam

ser ajustadas. Até a página 11 observar que alguns parágrafos estão desconfigurados. Na página 10 o número 5 não está em negrito e o número 4 está fora do alinhamento. Observar algumas caixas do glossário que mesmo não parecendo precisam estar no mesmo tamanho (padronizadas). Sugiro que o sumário também seja ajustado. Na página 08 a fonte da letra necessita de um tamanho maior pra ficar mais nítida (Parecerista 2).

Senti certa dificuldade em fazer o podcast "rodar" no meu celular. Embora tenha o Spotify, me exigiu baixar um específico para podcast, quando finalmente consegui ouvir. Também achei repetitivo o mesmo QR-Code em várias páginas. Achei a ideia do podcast fantástica! O filho da autora participar trouxe leveza ao tema! Sugiro que outros episódios sejam inseridos no PE, pois no protótipo só há acesso ao trailer e ao primeiro episódio (Parecerista 3).

O Parecerista 2 apontou críticas relacionadas à formatação que foram solucionadas no momento da revisão final do PE, já a Parecerista 3 trouxe considerações relacionadas ao podcast, como a necessidade de baixar o aplicativo *Spotify Podcaster*®, o que realmente é necessário, não sendo possível uma solução para essa questão. Sobre a importância de inserir os outros episódios no Glossário, destaca-se que havia a informação na introdução do formulário respondido pelos validadores sobre o fato do protótipo contar apenas com o episódio nº 1 e que os demais seriam inseridos na versão final. A informação sobre a repetição do mesmo QR-Code em várias páginas foi considerada no momento da revisão final do PE.

No Quadro 19, observa-se o contentamento dos avaliadores com o podcast, sendo todos os itens avaliados como Excelentes, apenas um parecerista avaliou o item Edição como Regular, justificando desta forma:

Na edição do Podcast, é possível ouvir a respiração/ruído. Para o som ficar mais claro, possivelmente um equipamento de gravação ou ferramentas de processamento de áudio podem ser empregadas” (Parecerista 4).

Tal observação foi considerada na revisão do episódio 1 e na gravação dos demais episódios.

Quadro 19- Respostas sobre o Podcast

	Respostas			
	Parecerista 1	Parecerista 2	Parecerista 3	Parecerista 4
Edição	Excelente	Excelente	Excelente	Regular
Linguagem	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Extensão (material longo demais, muito curto, ideal)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Utilização (Facilidade de acessar e ouvir)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Conteúdo	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Adequação ao público- alvo	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
Originalidade	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Agregação de valor ao PE (Agregou valor ao Glossário ou é um artefato que poderia ser descartado)	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
---	-----------	-----------	-----------	-----------

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Importante destacar que o Podcast Avaliando a Avaliação, artefato do PE, foi validado a partir do seu trailer e do primeiro episódio: As diversas faces da avaliação, pois considerou-se observar primeiro as análises dos validadores para que fosse possível prosseguir com a gravação dos outros quatro episódios.

Para finalizar o processo de validação foi solicitado que os avaliadores emitissem um breve parecer sobre o Glossário (Quadro 20).

Quadro 20- Parecer dos avaliadores sobre o PE.

Parecerista	Parecer
1	O material reúne os temas centrais sobre avaliação da aprendizagem. O podcast é muito interessante pois é de linguagem acessível e de fácil compreensão. Os textos, mesmo sendo sucintos, trazem referências de autores que dão base na discussão. Infelizmente, em tempos de tudo muito corrido (sem tempo para ler os livros referendados), ter um glossário que aborda o tema de forma breve mas com qualidade pode ajudar nas ações dos professores e nos debates de formação.
2	O Glossário tem muito potencial , principalmente ao explicar, inicialmente, os tipos de avaliação e que geram muitas dúvidas. Os verbetes que foram adicionados no Glossário estão intrinsecamente conectados com a temática da pesquisa. Trazer diversos tipos de verbetes e suas explicações de forma explicativa também foi um diferencial neste Glossário por meio do significado, do contexto pedagógico, da aba "não é bem assim" e dos termos próximos. Deixo um parabéns especial ao Gabriel, que deu vida, junto com a Cássia, ao podcast. Parabéns!
3	Trata-se de um produto relevante e necessário aos professores em geral , em especial aos da área de Ciências. O aporte teórico está relacionado ao PE e respalda a abordagem teórico-metodológica escolhida pelas autoras. A dinâmica da apresentação dos verbetes, dentro dos temas selecionados, com a descrição por seções (significado, contexto pedagógico e "não é bem assim"), facilitam a compreensão. Sugiro que os "temas" sejam numerados/classificados no sumário e no corpo do glossário (Ex. A- Conceitos, B- Funções, C- Critérios e Instrumentos, D- Objetivos e papéis e E- Verbetes Correlatos). Ao final de cada um dos temas, a seção "Contexto Científico" reflete e reverbera a apropriação do referencial teórico e ainda deixa explícita a experiência das autoras em relação à avaliação no ambiente educacional. Por fim, o podcast como artefato é uma estratégia fantástica! O artefato não só agregou ao PE com o conteúdo, como deu "leveza" ao PE. Sugiro que outros episódios sejam agregados e que os QR-Codes não sejam repetidos por páginas seguidas. Esclareço que no protótipo enviado tive acesso apenas a apresentação inicial do podcast (trailer) e ao primeiro episódio. Parabéns às autoras!
4	Proposta muito válida, preenche uma lacuna no tratamento desse tipo de conhecimento junto aos professores, principalmente aqueles que não são licenciados e estão nos Institutos Federais.

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Observa-se nos pareceres as falas que enfatizam o potencial, a necessidade e a pertinência do material para seu público-alvo e para os professores em geral. Destaca-se ainda a constatação de estar em contato com um material sucinto, porém

com qualidade, o que vai ao encontro da necessidade dos professores que possuem um cotidiano com escasso tempo livre, além da observação de que este material preenche uma lacuna no tratamento dado à avaliação da aprendizagem nos estudos e materiais desenvolvidos.

7.5 FINALIZAÇÃO DO PRODUTO

Após a coleta e sistematização dos dados da aplicação e validação em primeira instância, houve uma reflexão a respeito do produto a partir da devolutiva dos especialistas e à luz do referencial teórico da pesquisa para que em seguida o PE pudesse ser revisado e sofresse as alterações necessárias. Os apontamentos observados e que foram considerados na revisão estão apresentados no Quadro 21.

Quadro 21- Aspectos do PE que precisavam de aprimoramento

Aspecto	Itens
Design	Fonte
	Design das páginas
	Acessibilidade
	Formatação
	Sumário
Conteúdo	Autoavaliação
Podcast	Repetição do <i>QR Code</i>
	Edição

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

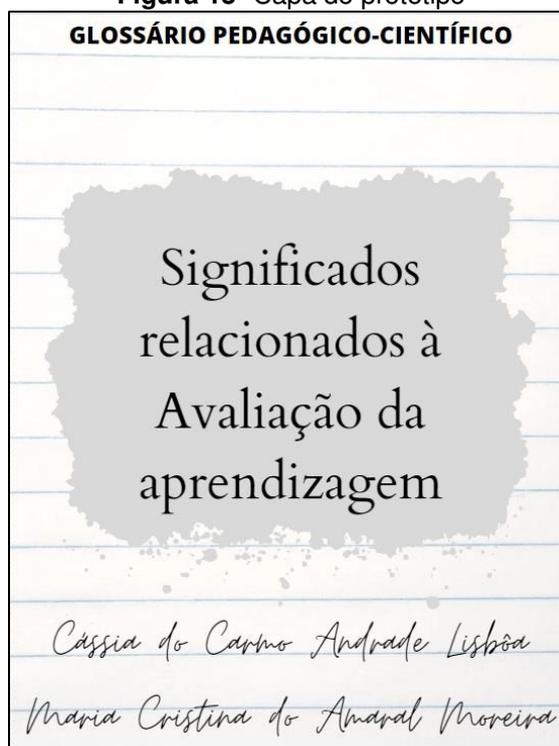
Ao revisar o Glossário tendo como objetivo reformular seu design, buscou-se leituras que indicassem uma formatação que garantisse uma fonte e um design de páginas acessíveis, que proporcionasse uma leitura agradável, já que o leitor irá realizá-la em telas.

De acordo com o site do Centro Tecnológico de Acessibilidade- CTA do Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRGS, dar atenção ao tipo de fonte e à forma como o texto é apresentado pode garantir que um conteúdo digital tenha uma maior abrangência, sendo acessível a um grupo maior de usuários, garantindo boa aparência, facilidade de visualização e legibilidade. Para tal, é preciso cuidar de alguns detalhes, como: As fontes sem serifa, aquelas que não possuem prolongamentos nos caracteres são consideradas mais acessíveis, pois são mais limpas e facilitam a distinção entre os caracteres. Já as fontes serifadas podem dificultar a leitura para quem tem baixa visão, devido aos prolongamentos, que podem

dar a impressão de que um caractere está unido ao outro. As fontes decoradas ou de letra cursiva devem ser evitadas, pelos mesmos motivos. Sobre a quantidade de fontes, o ideal é não utilizar muitos tipos, elencando dois, um para o título e outro para o conteúdo. O tamanho da fonte deve ser no mínimo 14. Outro fator importante é garantir um bom contraste entre a fonte e o plano de fundo e estabelecer um padrão das páginas (CTA IFRGS, 2019).

O protótipo do PE contava com 6 fontes diferentes, incluindo letras cursivas. As fontes eram na cor preta o que proporcionava um contraste muito forte em relação à página branca, além de apresentarem algumas fontes com tamanho inferior à 14. As páginas do Glossário, apesar de apresentarem a mesma estrutura, não obedeciam ao mesmo padrão. (Figuras 13 e 14).

Figura 13- Capa do protótipo



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Figura 14- Página do protótipo

GLOSSÁRIO PEDAGÓGICO CIENTÍFICO 28

EXAME

✓
 ✓
 ✓
 ✓

SIGNIFICADO

1. Ação de examinar.
 2. Observação ou investigação minuciosa e atenta; inspeção, verificação, vistoria.

CONTEXTO PEDAGÓGICO

O ato de examinar no âmbito escolar, em geral, está relacionado à data de verificação da aprendizagem com o objetivo de atribuir uma nota que irá promover ou reprovar o aluno. Logo, os instrumentos de coleta de dados têm sido utilizados com a intencionalidade de identificar o nível de conhecimento para classificar. Os processos seletivos utilizam os exames onde este objetivo classificatório está adequado, pois a pretensão é preencher um quantitativo de vagas disponíveis, porém na instituição de ensino, os exames só servem quando não há a intenção de acompanhar e orientar o processo de ensino e aprendizagem. Ao contrário, quando o que se deseja é uma avaliação que considere a construção do conhecimento deve-se avaliar o aluno e não examiná-lo.

NÃO É BEM ASSIM...

Muitos consideram que exame é sinônimo de avaliação, e diante deste equívoco a escola tem examinado mais do que avaliado. Até 1930, a expressão utilizada nas escolas era exames escolares, a partir de então passou-se a utilizar o termo avaliação da aprendizagem (44), a questão é que a terminologia mudou, mas a prática não. Para favorecer a compreensão da diferença entre os termos, a seguir apresenta-se um comparativo a partir de algumas variáveis:

Variáveis	Avaliação	Exame
Temporalidade	Valida para o futuro	Valida para o passado
Solução	Foco na solução	Foco no problema
Resultados	Foco no processo	Foco no produto final
Abrangência	Enfoca a realidade como complexa	Simplifica a realidade
Tempo	Mas pontual (ocorre em diversos momentos e situações)	Pontual (Acontece somente no momento da aplicação do instrumento de coleta de dados)
Função	Diagnóstica	Classificatória
Consequências	Inclusiva	Seletiva (excludente)
Participação	Democrática	Autodemocrática
Ato pedagógico	Dialogico	Autortario

Fonte: Luckesi, 2011 (adaptado pelas autoras) (45).

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Partindo das orientações sobre fontes e acessibilidade digital do CTA IFRGS (2023), a formatação do Glossário foi aprimorada, com a padronização das páginas; alteração da cor da fonte para cinza escuro, o que diminuiu o contraste; aumento do tamanho da fonte, onde a menor corresponde a 14. Além disso, passou-se a utilizar apenas dois tipos de fonte: Tahoma e Helvetica, que são fontes sem serifa, e não foram utilizadas mais fontes cursivas ou em itálico.

Adicionalmente, visando contribuir com a acessibilidade, o *e-book* está no formato PDF acessível que, dentre outros benefícios, apresenta a ferramenta de leitura em voz alta. O sumário também sofreu alterações de forma a possibilitar uma localização mais fácil e ágil dos verbetes.

Sobre o conteúdo, o verbete autoavaliação, apontado pela parecerista, teve seu texto reformulado para evitar interpretações divergentes.

Nos itens relacionados ao podcast, a solução encontrada para evitar a repetição dos *QR Codes* foi inserir um link na expressão “*Quer saber mais*” que direciona o leitor diretamente para o episódio desejado. Dessa forma, só haverá um *QR Code* em todo Glossário, na página que descreve todos os episódios. As

considerações do parecerista a respeito da edição foram levadas em conta na revisão do episódio 1 e na gravação e edição dos demais episódios, onde houve um cuidado maior na escolha de um local silencioso para gravação, na utilização de fones/microfones mais potentes e de efeitos sonoros que minimizam ou disfarçam quaisquer ruídos e interferências.

No Quadro 22, são encontradas as informações sobre cada episódio do podcast que foi concluído nesta etapa de análise e revisão do PE. O roteiro de cada episódio pode ser observado no Apêndice 6.

Quadro 22- Podcast Avaliando a avaliação

Ícone	Título	Resumo	Participantes
 <i>Avaliando a avaliação</i>	Avaliando a avaliação	Trailer. O podcast abordará alguns verbetes presentes no Glossário, discutindo e aprofundando. Duração: 53s	Cássia Lisbôa
 <i>As diversas faces da avaliação</i>	As diversas faces da avaliação.	Episódio 1 sobre as concepções da avaliação. Duração: 9min13s	Cássia Lisbôa e Gabriel Lisbôa
 <i>O que a prova aprova?</i>	O que a prova aprova?	Episódio 2, em formato de bate-papo, traz a opinião de três educadores a respeito da prova. Foi dividido em duas partes Duração: 1ª parte: 9min24s 2ª parte: 9min37s	Professores Laurio Yukio e Marcelo Guedes e Pedagoga Elizabeth Augustinho
 <i>O que há de errado com o erro?</i>	O que há de errado com o erro?	Episódio 3 - Entrevista realizada com uma educadora, em que é abordado o erro relacionado às aulas de experimentação e aos estudantes com necessidades específicas. Duração: 11min7s	Professora Carla Rênes
 <i>Tensão pré-avaliação</i>	Tensão Pré-Avaliação.	Episódio 4 - Entrevista com uma psicóloga e uma professora recém-formada sobre os sentimentos que a avaliação provoca. Duração: 11min50s	Psicóloga Marcela Freitas e Professora Ledilaine Duarte (ex-aluna IFRJ)

 <p><i>Conta aí! Como você avalia a participação e a prática?</i></p>	<p>Conta aí! Como você avalia a Participação e a Prática?</p>	<p>Episódio 5 traz um bate-papo com uma educadora sobre suas experiências ao avaliar a participação dos estudantes e as aulas práticas. Duração:9min3s</p>	<p>Professora Luciene Silva</p>
--	---	--	---------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Os episódios do podcast “Avaliando a avaliação” estão disponíveis no aplicativo *Spotify Podcasters*®, podendo ser acessados diretamente no aplicativo ou por meio dos links inseridos no Glossário.

Figura 15- Página do podcast no *Spotify Podcasters*



Fonte: Adaptado de *Spotify Podcasters* (2023).

Diante dos ajustes realizados, o PE chegou à sua versão final com 88 páginas, com o design que está exemplificado nas figuras 16 e 17, contendo 39 verbetes (Quadro 23). O Glossário está disponível no Educapes <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/740843> e no site do IFRJ, na aba destinada ao PROPEC <https://portal.ifrj.edu.br/cursos-pos-graduacao/stricto-sensu/propec>.

Figura 16- Capa do Glossário



Fonte: Adaptado de Diybookcovers (2023).

Figura 17- Página do glossário

GLOSSÁRIO PEDAGÓGICO-CIENTÍFICO 13	
AVALIAÇÃO	
SIGNIFICADO	
<p>1 Ato ou efeito de avaliar. 2 Apreciação, cômputo ou estimativa da qualidade de algo ou da competência de alguém.</p>	
CONTEXTO PEDAGÓGICO	
<p>A avaliação é um ato de investigar a qualidade daquilo que constitui seu objeto de estudo. Ela não traz soluções, mas subsidia as decisões sobre os atos pedagógicos e administrativos na perspectiva da eficiência dos resultados desejados (10).</p> <p>No âmbito educacional, a avaliação se apresenta a partir de três dimensões: institucional, de cursos e de aprendizagem. Essas três dimensões podem ser avaliadas externa e internamente. A avaliação externa no Brasil é uma das responsabilidades do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que realiza avaliações in loco nas instituições, além de aplicar exames periódicos em larga escala para acompanhar todos os níveis e modalidades de ensino com o objetivo de subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas à educação. Já a avaliação interna é realizada pelas próprias instituições que se organizam de forma autônoma para avaliar e propor melhorias educacionais.</p> <p>Este Glossário se detém em discorrer sobre os termos relacionados à avaliação interna da aprendizagem que ocorre prioritariamente nas salas de aula.</p>	
NÃO É BEM ASSIM...	
<p>Percebe-se que a palavra avaliação está diretamente ligada à ideia de averiguação, apuração e verificação da qualidade de algo, e quando o termo foi transposto para a realidade escolar em 1930 por Ralph Tyler (11), ela permaneceu com esse viés limitante. Porém, é preciso compreender que, no que se trata de avaliação da aprendizagem, o objetivo não é apenas verificar a qualidade, mas também investigar a realidade apresentada com o propósito de reorientar o processo de ensino e aprendizagem quando necessário.</p>	

Fonte: LISBÔA; MOREIRA (2023).

Quadro 23- Verbetes

Verbetes		
Avaliação	Questões abertas/objetivas	Ensino
Avaliação da aprendizagem	Situação-problema	Aprendizagem
Avaliação formativa	Seminário	Instituição de ensino
Avaliação somativa	Participação	Recuperação
Avaliação diagnóstica	Prática	Erro
Autoavaliação	Assiduidade	Nota
Crterios	Comportamento	Prática pedagógica
Instrumento de coleta de dados	Aprovação/reprovação	Investigar
Exame	Formação	Feedback
Prova	Professor	Cola
Teste	Estudante	Tensão pré-avaliação
Lista de exercícios	Currículo	Memorizar
Atividade avaliativa em grupo/individual	Resultado	Intencionalidade

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

7.6 REPLICABILIDADE

O Glossário apresenta grande potencial de replicabilidade, ou seja, ele poderá ser utilizado por terceiros, considerando a possibilidade de mudanças no contexto da aplicação (RIZZATTI, *et al*, 2020). Isso porque seu formato admite o uso para além do público-alvo definido, pois estará disponível em arquivo PDF, o que garante fácil compartilhamento por meio de aplicativos de mensagens e redes sociais, além do fato de estar vinculado à plataforma EduCapes e ao *site* do PROPEC.

Seu conteúdo também favorece o uso em outros contextos, além do ensino de ciências, pois a avaliação da aprendizagem é tratada, em grande parte do material, de forma geral, possibilitando que professores, estudantes e gestores de outros cursos e níveis de ensino utilizem o Glossário.

Por fim, outra possibilidade de replicabilidade é a ampliação do PE, que poderá ocorrer de muitas formas, dentre elas: com a inserção de novos verbetes sugeridos pelos leitores; com a publicação de uma nova versão atualizada a partir da contribuição dos leitores; com a publicação de uma segunda edição com outros verbetes relacionados à avaliação; e com a publicação de outra edição sobre a prática pedagógica, abrangendo outros temas, além da avaliação. Tais interações para a ampliação do uso do PE são garantidas, pois os *e-mails* das autoras constam no *e-book*, proporcionando o contato com o público que mostrar interesse em contribuir com a obra e replicá-la das formas descritas ou de outras maneiras.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando esta pesquisa teve início, houve a preocupação em como seria a melhor forma de realizá-la, já que a intenção era tentar compreender como a avaliação da aprendizagem estava ocorrendo no IFRJ, e isso teria que envolver a análise de documentos e da prática docente de uma instituição que tanto a pesquisadora como a orientadora deste estudo fazem parte. Por isso, a pesquisa teria que ocorrer de forma ética e cuidadosa a fim de que fosse possível entender a avaliação dentro de um contexto e contribuir para mudanças no que é apresentado na realidade. Por isso a ideia foi de escapar de julgamentos e de olhares de verificação e, por meio de estudos, proporcionar um produto que, para além de contribuir para melhorias pedagógicas, pudesse ser algo que contribuísse com o processo de avaliação no ensino de ciências.

Diante disto, foram traçados caminhos que permitissem olhar para avaliação com uma visão abrangente, não apenas a partir da prática pedagógica, mas também do tratamento dado ao tema pela instituição como um todo, pois se entende que o processo avaliativo tem sempre um resultado que depende de vários atores e fatores sociais da prática de ensinar. Por isso, o conjunto de documentos institucionais norteadores dos cursos de ciências naturais selecionados para a leitura e análise foram fundamentais na inclusão da interpretação do problema da avaliação, assim como a revisão de literatura elaborada, no sentido de observar aspectos semelhantes ou não, encontrados nas pesquisas que se debruçaram na busca por compreender a problemática de forma ampla com seus resultados de pesquisa apontando ausências e avanços na avaliação.

O fato de a pesquisa ter sido atravessada pela pandemia da COVID-19 provocou um impacto direto na etapa de coleta de dados, não só atrasando-a, uma vez que as atividades acadêmicas foram suspensas por sete meses, como modificando as formas de coleta e parte do contexto da pesquisa. Esse aspecto não tirou o valor da pesquisa, mas impôs ao cenário de investigação algumas modificações antes não pensadas, tais como a da aplicação de questionários por meio eletrônicos e respondidos remotamente. Inclusive influenciando no teor das perguntas diligenciadas para a realidade da avaliação no ensino remoto. Somado a esse aspecto, os documentos institucionais criados durante a pandemia, que apresentavam questões de avaliação no seu texto, passaram a incorporar o *corpus* da pesquisa.

Todas as etapas da pesquisa, bem como as leituras dos teóricos selecionados para este estudo, a participação no GEMEC, a produção de artigos e trabalhos para eventos durante este período, além dos diálogos com os professores que compuseram a banca e com a orientadora, permitiram trocas com os pares onde foi possível problematizar o assunto em questão. Isso contribuiu na etapa das análises das respostas dos questionários e dos documentos. Foram momentos de muito aprendizado e investigação que confirmaram o pressuposto inicial da pesquisa no que se refere às fragilidades e lacunas relacionadas à avaliação da aprendizagem no IFRJ.

Como já apresentado, os resultados indicaram que a avaliação da aprendizagem nos cursos de formação de professores de ensino de ciências naturais do IFRJ precisa de uma atenção no que diz respeito às práticas pedagógicas e aos documentos institucionais, pois existe uma defasagem na formação acadêmica sobre o assunto e fragilidades observadas nas práticas avaliativas e nos referidos documentos.

Atendendo ao disposto no primeiro objetivo específico da pesquisa, foi possível identificar e analisar os direcionamentos e as lacunas relacionados à prática pedagógica no que se referem à avaliação nos documentos institucionais. Foi perceptível que eles carecem de orientações assertivas e consistentes sobre o tema, além de apresentarem pouco espaço destinado à avaliação e frágil compreensão sobre o assunto.

O segundo objetivo específico também foi alcançado, visto que destinava-se a identificar na formação e atuação dos professores dos cursos de licenciatura em física e química, experiências e lacunas relacionadas à prática pedagógica no que se refere à avaliação e constatou-se que a prática avaliativa da maioria dos professores está apoiada em suas experiências em sala de aula, com um embasamento teórico a ser atualizado, sobretudo na diversificação de instrumentos avaliativos que favorecem, em maior parte, a aprendizagem com relevância social.

Foram identificadas mudanças nas práticas durante o ensino remoto, sobretudo nos instrumentos e recursos tecnológicos utilizados para avaliar. Houve uma diminuição drástica na utilização de provas, conforme apontaram os resultados. Porém, apesar desta alteração na prática pedagógica ocorrida durante a pandemia, no retorno ao ensino presencial não houve a manutenção dessas mudanças em sua totalidade, o que levou este estudo a inferir que foram alterações realizadas para um contexto de ensino específico, por isso não se prolongaram.

Dessa forma, mesmo com alguns avanços observados durante o ensino remoto, a pesquisa confirmou a necessidade da elaboração do produto educacional, para suprir a demanda por formação acadêmica a respeito da avaliação da aprendizagem, respaldada pelos professores que participaram da pesquisa que afirmaram a necessidade de priorizar momentos de leitura e estudo para aprimoramento profissional. Com isso, a pesquisa atingiu seu último objetivo específico: elaborar um glossário pedagógico-científico, no formato de *e-book*, abordando a temática da prática pedagógica com ênfase na avaliação.

A busca pelo formato mais adequado do produto educacional que atendesse o objetivo geral da pesquisa, de forma a contribuir para reflexão sobre a avaliação da aprendizagem e, que estivesse apropriado ao público-alvo - professores que lecionam nas licenciaturas de ciências naturais - foi trabalhosa e longa. Por meio de muito esforço, estudo e atenção ao que os dados da pesquisa traziam, o Glossário foi definido como melhor tipologia por sua objetividade, o *e-book* como o melhor meio de disponibilização e o podcast, como artefato relevante para agregar valor ao produto.

Foram meses de intenso trabalho para elaboração de um produto inovador e que despertasse o interesse do público-alvo. A seleção por meio da pesquisa dos verbetes que iriam compor o Glossário; a leitura e releitura de autores especialistas no assunto para redigir os textos; o estudo do aplicativo utilizado para fazer a edição e diagramação, com a busca pelas imagens ilustrativas, fontes e design ideal; a roteirização, seleção de participantes, gravação e edição dos episódios dos podcasts, bem como o estudo para compreensão da plataforma que iria agregá-los foram momentos trabalhosos, porém prazerosos que resultaram em um Produto consistente e robusto.

Os processos de aplicação e validação em primeira instância confirmaram a potencialidade do produto, trazendo não só contribuições de aprimoramento, mas o destaque por meio dos professores participantes da sua relevância e necessidade, não somente para os professores do ensino de ciências naturais, mas para os professores em geral e demais atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

A realização da pesquisa foi um processo que transformou a pesquisadora, pessoal e profissionalmente. Encerra-se este estudo com a sensação de que houve, de fato, uma contribuição para o ambiente de trabalho, o IFRJ, o que faz parte do objetivo de um Doutorado Profissional. Uma pesquisa e um produto que servirão para

reflexão, aprendizagem e ensino a respeito da avaliação da aprendizagem certamente são motivo de orgulho. É certo que uma porta não se abre sozinha, tampouco um livro. Ele fica à espera de leitores interessados em desbravá-lo, e não será diferente com o *e-book* ou com a tese produzida: o poder de contribuição para reflexão e mudança da realidade está nas mãos de quem se arriscar a abri-los.

Destaca-se, para encerrar, a importância da continuidade de pesquisas e elaboração de materiais sobre avaliação, pois um tema tão complexo como este está longe de ser compreendido por completo ou de ser esgotado. Que venham muitos estudos a partir deste, de forma a complementá-lo, criticá-lo, dialogar com ele, mas que por ser tão essencial para a educação não deixe de ser debatido no meio acadêmico.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, D. M. **Concepções e práticas de professores de ciências sobre avaliação da aprendizagem.** Tese, 212 f- Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Bauru, 2014.

ALMEIDA, M. J. P. M.; et al. Possíveis percursos no imaginário de estudantes de licenciatura em Física sobre funções e funcionamento da avaliação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, p. 479-493, ago. 2020.

AMARO, S. P. **Provas escritas no ensino fundamental: Uma análise na disciplina de língua portuguesa.** Dissertação- Universidade do Vale do Itajaí, 2016.

ANDERSON, C. S. **Avaliação da aprendizagem matemática: Concepções e práticas de professores que lecionam no município de estância (SE).** Dissertação- Fundação Universidade Federal de Sergipe, 2022.

ANTONIO, M. A. G. M.; et al. Portfólio on-line: estratégia para melhorar o sistema de avaliação da disciplina de Atenção Integral à Saúde do curso de Medicina. **Interface**, v. 24, Botucatu, 2020.

ANTUNES, T. P.; MENDES, M. T. Desenvolvimento profissional de um professor ao (re)elaborar uma prova escrita de matemática. **Amazônia** (Universidade Federal do Pará), Vol.14 (31), p.22-38, 2018.

BARBOSA, E. G.; CUNHA, M. C. C. A avaliação de estudantes no primeiro ano do ensino fundamental em língua inglesa: questões preliminares, **Domínios de linguagem**, Vol.8 (1), p.520-540, 2014.

BARCELLOS, V. C. **Avaliação Educacional: Percepções e representações sociais de professores na educação básica.** Dissertação- Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2019.

BARDIN L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Ediáres 70, 2009.

BATISTA, D. E. **Concepções e instrumentos de avaliação da aprendizagem na prática de professores(as) de ciências na educação de jovens e adultos.** Dissertação- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico.** Petrópolis: Vozes, 1996.

BEZERRA, W. W. V. **Avaliação para aprendizagem na disciplina de Cálculo 1: percepções de discentes e professores da Universidade de Brasília.** Tese- Universidade de Brasília, 2019.

BIANCHI, P. C. F. **Avaliação da aprendizagem na educação a distância: algumas concepções e práticas avaliativas desenvolvidas no curso de**

licenciatura em pedagogia, modalidade EaD, da UFSCar. Dissertação- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

BLOOM, B. S. **Manual de avaliação somativa e formativa do aprendizado escolar**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1983.

BLOOM, B. S. **Taxonomia de objetivos educacionais**. Porto Alegre: Globo, 1972.

BRASIL. Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BUORO, E. **Avaliação da aprendizagem nos ciclos e na progressão continuada a partir das concepções de atores do processo educacional**. Dissertação- PUC de Minas, Minas Gerais, 2013.

CARDOSO, M. M.; BURIASCO, R. C. Prova escrita em aulas remotas: uma experiência no oitavo ano. **BoEM**. Vol.9 (18), p.287-297, 2021.

CARVALHO, A. P. **Construção de portfólio: uma proposta para a avaliação da aprendizagem no ensino de química na EJA**. Dissertação- Universidade de Brasília, 2017.

CARVALHO, C. P. F. A oficialização do saber: currículo e avaliação da aprendizagem no estado de São Paulo. **Práxis educativa**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 449-463, maio/ago. 2016. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>

CHASSOT, A. I. *et al.* Química do Cotidiano: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo. **Espaços da Escola**, Ijuí, n.10, p.47-53, 1993.

CHASSOT, A. **Saberes Populares fazendo-se saberes escolares: uma alternativa para a alfabetização científica**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 5., 2004, Curitiba. Anais... Curitiba, 2004.

CISZEWSKI, E. O. S.; *et al.* Há sincronismo entre os conteúdos conceituais avaliados nos itens de química do Enem e aqueles propostos no currículo estadual paulista? **Investigações em Ensino De Ciências**, 24(3), 244–257, 2019.

CLEOPHAS, M. G.; *et al.* Jogo de realidade alternativa (ARG) como estratégia avaliativa no ensino de química. **Investigações Em Ensino De Ciências**, 25(2), 198–220, 2020. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n2p198>

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORDEIRO, E. C. F. **Observação: Instrumento de Avaliação Didática?** Dissertação- Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

CORREIA, M. S. M.; FREIRE, A. M. M. S. Concepções e práticas de avaliação de professores de ciências físico-químicas do ensino básico. **Investigações Em Ensino De Ciências**, 19(2), 403–429, 2016.

CORREIA, P. R. M.; NARDI, A. O que revelam os mapas conceituais dos meus estudantes? Avaliando o conhecimento declarativo sobre a evolução do universo. **Ciência & Educação**, Vol.25 (3), p.685-704, 2019.

COSTA, B. C. **Como professores aprendem a avaliar? Dimensões das experiências de escolarização, de formação e de atuação profissional.** Dissertação- Universidade Federal de Viçosa, 2020.

COSTA, J. P. C.; MARTINS, M. I. Análise da complexidade de itens do ENADE à luz da Taxonomia de Bloom Revisada: contributos ao ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 3, p. 697-724, dez. 2017.

COSTA, P. K. A. da. **Avaliação da Aprendizagem na Licenciatura em Matemática a Distância.** 2013. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2013.

COSTA, R. G. S. **Um estudo bibliográfico sobre a utilização de mapas conceituais como ferramenta de avaliação da aprendizagem: Algumas considerações no ensino de física.** Dissertação- 114f. Fundação Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2013.

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas : teoria e prática.** 2ª edição. Coimbra: Almedina, 2014.

COVATTI, F. A. A. **As concepções e as práticas de avaliação da aprendizagem escolar por meio dos dizeres dos professores das séries finais do ensino fundamental.** Dissertação – Universidade Regional de Blumenau, 2013.

COVID SAÚDE. **Painel Coronavírus.** [2022]. Disponível em: Coronavírus Brasil (saude.gov.br). Acesso em: 01/08/22.

CRUZ, G. P. de S. **A política de avaliação da aprendizagem da Secretaria Municipal de Educação de Natal no contexto do PAR 2007-2011.** 2015. 181f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

D'AQUINO ROSA, M. Avaliação no componente curricular ciências da natureza: Uma investigação entre professores do ensino fundamental da região do Alto do Vale do Itajaí, SC. **Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC**, 11(1), 237-244, 2021. <https://doi.org/10.31512/encitec.v11i1.391>

D'ÁVILA, C.; FERREIRA, L. G. Saberes estruturantes da prática pedagógica professor um repertório para a sala de aula. In: Alda Junqueira Marin ... [et al.], (Org.) **Didática saberes estruturantes e formação de professores**. Bahia: 2018.

DA SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

DALBEN, A.; COSTA, L. A. Para uma avaliação de larga escala multidimensional. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 26, n. 61, p. 12-28, jan./abr. 2015.

DANTAS, C. R. S.; et al. Ensino de Ciências Naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 25, nº 95, p. 1-45, abr/jun 2017.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DIAS CAVALCANTI, E. L.; et al. O RPG (Role Playing Game) como Estratégia avaliativa utilizando a Química Forense. **Enseñanza de las Ciencias**, nº extraordinário, p.1759-1763, 2017.

DIAZ-BARRIGA, A. De la evaluación individual a la evaluación social-integrada: la institución educativa, su unidad. In: BARRIGA, A. D. **Docencia y evaluación em la Reforma Educativa** (Coord.). 2003

DUTRA, L. M. **A avaliação formativa no ensino de física: Concepções para uma prática professor transformadora**. Dissertação- Universidade do Grande Rio, 2019.

DUTRA, R. L. S., et al. Avaliação formativa usando objetos de aprendizagem. **CINTED UFRGS**, v.06, n.1, p. 1-11, jul. 2008.

ELIAS, C. R.; et al. Processos avaliativos em ambientes virtuais de formação: uma perspectiva interacional-dialógica. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 26, n. 61, p. 48-81, jan./abr. 2015.

ELLIOT, L. G.; et al. Questionário. In: ELLIOT, Ligia Gomes (Org.). **Instrumento de Avaliação e Pesquisa: caminhos para construção e validação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

ESTEBAN, M. T. **A avaliação no cotidiano escolar**. 2.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

ESTEBAN, M. T. Avaliação e fracasso escolar: questões para debate sobre a democratização da escola **Revista Lusófona de Educação**, n. 13, 2009, pp. 123-134.

FARIAS, M. S F.; MENDONÇA, A. P. **Imagem elaborada no Grupo de Trabalho Produto Educacional da Área de Ensino da CAPES**. Brasília, Set. 2019.

FERNANDES, A. O. **O programa de avaliação da aprendizagem escolar (PAAE) em Minas Gerais: Interfaces entre práticas avaliativas e currículo de história do ensino médio**. Dissertação- Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2017.

FERNANDES, C. O; FREITAS, L. C. **Indagações sobre o currículo: Currículo e Avaliação**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica, 2008.

FERREIRA CARNEIRO, M. A.; NASCIMENTO SILVA, S. Formação inicial: a avaliação da aprendizagem no estágio supervisionado de ciências. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, 2013, n.º Extra, pp. 1073-1078, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/296373>.

FERREIRA, C. F. L. **Os mapas conceituais na autoavaliação da aprendizagem**. 106 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

FERREIRA, M. A. M. **A concepção professor sobre avaliação da aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental: Novas experiências, velhas práticas?** Dissertação- Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2022.

FIOCRUZ. **Vacinação contra Covid no Brasil completa um ano**. [2022]. Disponível em: [Vacinação contra a Covid-19 no Brasil completa um ano \(fiocruz.br\)](https://www.fiocruz.br/vacinas). Acesso em: 01/08/22.

FORSTER, C. **A utilização da prova-escrita-com-cola como recurso à aprendizagem**. Dissertação- Universidade Estadual de Londrina, 2016.

FRAGA, V. M.; et al. **Uma proposta de gamificação do processo avaliativo no ensino de física em um curso de licenciatura**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 38, n. 1, p. 174-192, abr. 2021.

FRANCA, M. L. C. **A avaliação da aprendizagem na formação professor: Um retrato dos saberes dos concluintes e egressos do curso de pedagogia da Universidade Federal de Alagoas/ Campus Sertão**. Dissertação- Fundação Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2017.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. bras. Estud. pedagog. (on-line)**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Unesp, 2000.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1965.

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho d'Água, 2006.

GALVÃO, E. C. **O compromisso formativo na avaliação da aprendizagem em química: das concepções às abordagens do erro**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3a ed. São Paulo: Atlas; 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GLOSSÁRIO. *IN: Michaelis on-line*. 2023. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/modernoportugues/busca/portuguesbrasileiro/gloss%C3%A1rio/> Acesso em: 23/06/2023.

GOMES, E. C.; *et al.* A utilização de mapas conceituais como instrumento de avaliação no ensino de Física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 58–78, 2019. DOI: 10.26843/rencima.v10i3.2053. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2053>. Acesso em: 16 jun. 2023.

GONÇALVES JR., W. P.; BARROSO, M. F. As questões de física e o desempenho dos estudantes no ENEM **Revista Brasileira de Ensino de Física**, volume 36, Nº 1, p. 1 -16, mar 2014.

GRAY, David E. **Pesquisa no mundo real**. 3ª ed. Porto Alegre: Penso, 2016.

GREENHALGH, T. et al. **Covid-19: avaliação remota em Atenção Primária à Saúde**. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 15(42):2461, 2020.

GUIMARÃES, C. A. F. O pensamento Complexo de Edgar Morin. In: **Paulo Freire e Edgard Morin sobre Saberes, Paradigmas e Educação: Um Diálogo Epistemológico**. Curitiba: Appris, 2020.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliar: Respeitar primeiro educar depois**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à Universidade**. 27. Ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2003.

HOFFMANN, J. M. L. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2007.

HOLANDA M. J.; *et al.* O exame nacional do Ensino Médio e os seus reflexos na avaliação da aprendizagem em Geografia. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral/CE, v. 18, n. 1, p. 84-99, Jul. 2016, <http://uvanet.br/rcgs>.ISSN 2316-8056 © 1999.

IFRJ. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Regulamento de Ensino de Graduação**. 2015. Disponível em <https://portal.ifrj.edu.br/conselho-superior/2015>. Acesso em 27 ab. 2021.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Editais nº 27/2023 Processo seletivo discente para os cursos de graduação 2023.2-SISU**.Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/Processos%20Seletivos/edital_no_27.2023_-_sisu_2023.2_-_final.pdf. Acesso em 03 ago 23.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Regulamento de Ensino de Graduação**. 2022. Disponível em <https://portal.ifrj.edu.br/conselho-superior/2015>. Acesso em 27 jul. 2023.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Diretrizes para o Desenvolvimento de APNPs no Âmbito dos Cursos de Graduação do IFRJ em Decorrência da Covid-19**. 2021. Disponível em <https://portal.ifrj.edu.br/conselho-superior/2021> . Acesso em 22 fev. 2022.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Diretrizes para o Desenvolvimento de APNPs no Âmbito dos Cursos de Graduação do IFRJ em Decorrência da Covid-19**. 2020. Disponível em <https://portal.ifrj.edu.br/conselho-superior/2020> . Acesso em 27 ab. 2021.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Projeto Pedagógico do Curso**. 2018. Disponível em <https://portal.ifrj.edu.br/cursos-graduacao>. Acesso em 18 maio 2021.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Projeto Pedagógico Institucional**. 2015. Disponível em <https://portal.ifrj.edu.br/institucional/documentos-institucionais-e-norteadores>. <https://portal.ifrj.edu.br/conselho-superior/2015> Acesso em 21 fev. 2022.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Plano Estratégico de Intervenção e Monitoramento para Evasão e Retenção**. 2016.

_____. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. **Histórico**. 2011. Disponível em: www.portalifrj.edu.br. Acesso em: 18 jun. 2023.

JANIS, I. L. O problema da validação da análise de conteúdo. In: LASSWELL, H; KAPLAN, A. **A linguagem da política**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1982.

JORNAL EXTRA. Pandemia provoca aceleração do consumo de podcasts no Brasil, revela pesquisa. Disponível em: <https://extra.globo.com/economia-e-financas/pandemia-provoca-aceleracao-do-consumo-de-podcasts-no-brasil-revela-pesquisa-25120095.html>. Acesso em: 03/10/22.

JOSÉ, W. D.; *et al.* Ensino de Física por meio de questões do PISA associadas a Temas Estruturadores e Conceitos Unificadores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 2, p. 333-354, ago. 2016.

KLEHM, R. B. **Avaliação da aprendizagem em educação física: Um estudo sobre as práticas avaliativas professores nos anos finais do ensino fundamental em duas escolas de Ouro Fino- MG.** Dissertação- Universidade do Vale do Sapucaí, 2015.

KRUGER, K. **Avaliação da aprendizagem escolar realizada por professores de ensino médio.** Dissertação- Universidade Federal de Santa Maria, 2020.

LACERDA, A. L.; SILVA, T. Avaliação de uso de AVA no ensino de física. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.9, n.1, p.293-314, maio, 2016.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LARA, V. A. ;BRANDALISE, M. Â. T. Avaliação da aprendizagem na escola organizada em ciclos: concepções dos professores. **Estudos Em Avaliação Educacional**, 27(64), 36–68. 2016.

LEMOS, P. S.; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol.15 (3), p.53-71, Belo Horizonte, 2013.

LIMA SILVA, J. C. Uso de gamificação como instrumento de avaliação da aprendizagem. **Revista FATEC Zona Sul**, Vol.1 (2), p.19-30, 2015.

LIMA, J. A.; *et al.* Avaliação da aprendizagem em química com uso de mapas conceituais. **Revista Thema**, Vol.14 (2), p.37-49, 2017.

LIMA, T. O. **Estudo de concepções e práticas avaliativas dos professores de licenciatura em ciências nas aulas de experimentação.** Dissertação- Universidade Federal de Goiás, 2016.

LISBÔA, C. C. A. **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro: um estudo avaliativo**, 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação). Fundação Cesgranrio, Rio de Janeiro, 2014.

LISBÔA, C. C. A.; MOREIRA, M. C. do A. **Glossário Pedagógico-científico de significados relacionados à avaliação da aprendizagem.** 1ed. Rio de Janeiro: [s.n.] 2023.

LOGUERCIO, T. D. **Avaliação da aprendizagem no ciclo de alfabetização: as perspectivas das professoras de uma escola da rede municipal de ensino do Rio Grande/RS**. Dissertação- Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015.

LOPES, B. J. S.; *et al.* Avaliação da aprendizagem: uma experiência formativa com mapas conceituais. **Imagens da educação**, Vol.6 (2), p.8-18, 2016.

LOPES, R. A. S. **A avaliação institucional como atributo da gestão democrática: Escolas Estaduais de Mafra-SC**. Dissertação- Universidade Tuití do Paraná, Paraná, 2019.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 19 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2019.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática**. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUSTOSA, C. V. G. F. **Formação continuada de professores da educação de jovens e adultos: Reconstruindo a prática avaliativa**. Tese- Fundação Universidade Federal do Piauí, Piauí, 2021.

LUZ, S. V. MOREIRA, H. Avaliação no ensino superior: uma análise da prática. **Estudos em Avaliação Educacional (Impresso)**, Vol.33, p. 26-50, 2022.

MAGNATA, R. C. V.; SANTOS, A. L. F. Avaliação formativa da aprendizagem: a experiência do conselho de classe. **Estudos Em Avaliação Educacional**, 26(63), 768–802, 2015.

MAIA, F. S. **Avaliação da aprendizagem em práticas pedagógicas de Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental: uma análise de dissertações e teses**. Dissertação- Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021.

MARCOM, G. S.; KLEINKE, M. U. Análises dos distratores das questões de Física em Exames de Larga Escala. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 1, p. 72-91, abr. 2016.

MARTINS, A. C. S.; ALVES, L. A. S. O Fórum de Discussão como Instrumento Avaliativo de Aprendizagem. **Informática na educação: teoria & prática**, Vol.19, 2016.

MATTOS, P. C. **Tipos de Revisão de Literatura**. 2015. Disponível em: Acesso em: 24 ago. 2021.

MAYER, S. F. **Inovação metodológica na sala de aula com o uso de mapas conceituais no ensino superior**. Dissertação- Universidade de São Paulo, Paulo, 2013.

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **CNE aprova diretrizes para escolas durante a pandemia**. Portal do Ministério da Educação. MEC. 2020. Disponível em: Acesso em: 08 jun. 2020.

MELO, G. F.; CAMPOS, V.T. B. Avaliação da aprendizagem em uma abordagem formativa: o que é possível na educação a distância? **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 40, n.2, p 30-53, 2014.

MELO, V. F.; VIEIRA, R. D. Uma proposta de critérios avaliativos para atividades de Júri Simulado no Ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 39, n. 2, p. 298-326, ago. 2022.

MENDES, M. T.; BURIASCO, R. L. C. O Dinamismo de uma Prova Escrita em Fases: um estudo com estudantes de Cálculo Diferencial e Integral. **Boletim de educação matemática BOLEMA**, Vol.32 (61), p.653-672, 2018.

MENDES, M. T.; *et al.* Prova em dupla e com consulta em aulas de Cálculo? Agora ficou fácil tirar 10. **Revista de Educação Matemática (Online)**, Vol.19, p. 022-039, 2022.

MENDONÇA, A. P. *et al.* O que contém e o que está contido em um Processo/Produto Educacional? Reflexões sobre um conjunto de ações demandadas para Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino. **Educitec**. V. 8, p. 1-22, 2022.

MENEZES, E. T. de. SANTOS, T. H. dos. Avaliação dialógica (verbete). **Dicionário Interativo da Educação Brasileira** – EducaBrasil. São Paulo: Midiamix, 2002. <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=299>, acessado em 16/11/2022.

MEZZARROBA, L. Concepções de Avaliação de Professores e Estudantes de Farmácia e Bioquímica da Universidade Estadual de Londrina, Paraná. **Revista brasileira de educação médica**, Vol.24 (3), p.53-61, 2020.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2007.

MIRANDA, J. R. O webfólio como procedimento avaliativo no processo de aprendizagens: Sentidos, significados e desafios. **Informática na educação: teoria & prática**. Vol.20 (2 mai/ago), 2017.

MONTELLI, E. **Avaliação da Aprendizagem em Processo” da SEE/SP: desdobramentos no currículo de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental**. Dissertação. Centro Universitário Moura Lacerda, 2015.

MOREIRA, M.A.C; et al. Produtos educacionais de um curso de mestrado profissional em ensino de ciências. **R. Bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 344-363, set./dez. 2018.

MOTA, D. **Avaliação da aprendizagem e suas representações sociais entre professores de Biologia de uma escola de referência.** Dissertação- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

MORETTO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo – não um acerto de contas.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: História, formação de professores e desafios atuais. Universidade Federal de São Carlos - UFSCar campus de Sorocaba. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.39, p. 225-249, set.2010.

NASCIMENTO; L. A. L.; RÔÇAS, G. Portfólio: uma opção de avaliação integrada para o ensino de Ciências. **Estudos em Avaliação Educacional (Impresso)**, Vol.26 (63), p.742, 2015.

NETO, P. A. **O uso de games educacionais como estratégia de avaliação da aprendizagem no ensino da dinâmica.** Dissertação- Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, 2019.

NOBRE, S. B. G. S. **Avaliação em Paulo Freire: Um estudo com Professoras Formadoras do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.** Dissertação- Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, 2021.

NOGUEIRA, R. S. **Avaliação em larga escala como regulação: o caso do Sistema Estadual de Avaliação da Aprendizagem Escolar - SEAPE/ACRE.** f. 232-254. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Curitiba, 2015.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão professor.** In: **NÓVOA, A. (Org.). Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OKUDA, M. M. **Curso de metodologia de avaliação.** Alfenas: Unifenas, 2001. Disponível em: <http://tiu.unifenas.br/metodo/avaapren.pdf>. Acessado em: 25/11/2010.

OLIVEIRA, H. V.; SENNA, L. A. G. Algumas reflexões sobre Enem, letramento e exclusão escolar. **E-mosaicos**, Rio de Janeiro, v.7, n 16, p. 181-196, 2019.

OLIVEIRA, J. A. B. ; et al. Mapas conceituais na avaliação da aprendizagem decorrente de sequências de ensino potencialmente significativas para o ensino de ciências. **Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC**, 13(1), 61-77, 2022. <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i1.1068>

OPAS-ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE. **Histórico da Pandemia de Covid-19**. [2022]. Disponível em: Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde (paho.org). Acesso em: 01/08/22.

PEIXOTO, P. P. O. S. **Avaliação da aprendizagem em educação on-line: Uma análise dos cursos de pós-graduação lato sensu na unidade de educação a distância SENAC-RS**. Dissertação. Rio Grande do Sul, 2013.

PENNA FIRME, T. Mitos na avaliação. Diz-se que... **Meta: Avaliação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.1-10, jan./abr. 2009.

PEREIRA, F. F.; *et al.* Tarefas matemáticas para uma prova escrita: uma discussão a partir da produção escrita de estudantes. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, Vol.12 (2), 2019.

PEREIRA, J. A. Produção de história em quadrinhos como instrumento avaliativo no ensino de ciências. **Revista Ciências e Ideias**, v. 11, n. 2, maio-ag 2020, Rio de Janeiro, 2020.

PERRENOUD, P. A avaliação entre duas lógicas. In: **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PIMENTA, M. A. A.; HABER, F. T. A avaliação da aprendizagem em tempos de prova escrita. **Revista iberoamericana de evaluación educativa**, Vol.6 (2), p.221-244, 2013.

PIZARRO, M. V.; JUNIOR, J. L. Os sistemas de avaliação em larga escala e seus resultados: O PISA e suas possíveis implicações para o ensino de ciências. **Revista Ensaio** | Belo Horizonte | v.19 | e2776 | 2017.

RAMOS, R. C.; *et al.* Avaliação da aprendizagem no contexto da pandemia: concepções e práticas professores. **Estudos em Avaliação Educacional (Impresso)**, Vol.32, p.e08170, 2021.

RESULTADOS DIGITAIS. **Podcast: O que é e como fazer**. [2022]. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/marketing/como-criar-um-podcast>. Acesso em: 03/10/22.

RIZZATTI, I. M. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

RÔÇAS, G.; *et al.* Do embate à construção do conhecimento: a importância do debate científico. **Ciênc. educ. (Bauru)**, v. 24, n. 1, p. 3-7, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 04 jun. 2022.

RODRIGUES, F. B. N. **Avaliação na aula de música? Um estudo com professores de música da Rede de Ensino Municipal de São Carlos/SP**. Dissertação- Universidade Federal de São Carlos, 2021.

ROMEIRO, C. A. C. **Dimensões subjetivas na preparação professor para a avaliação da aprendizagem de estudantes surdos.** Tese- Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2022.

RUTZ, K. P. **Concepções sobre avaliação da aprendizagem de um coletivo de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e as suas implicações na prática pedagógica.** Dissertação- Fundação Universidade Federal do Pampa, 2021.

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ; A. I. P. **Comprender e transformar o ensino.** São Paulo, Artmed, 1998.

SAITO, L. M.; BATISTA, E. G. Connected to Nature: uma proposta de atividade avaliativa gamificada. **Estudos em Avaliação Educacional (Impresso)**, Vol.33, p. 81-71, 2022.

SALATINO, V. E. **Práticas avaliativas na educação a distância no Ensino Superior: Estudo de caso de um curso superior de tecnologia.** Dissertação. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2018.

SALAUSTIANO FRANÇA, L. R.; et al. Avaliação da aprendizagem em contextos híbridos educacionais: compartilhando experiências sobre a utilização do mapa conceitual como recurso avaliativo no ensino superior. **Devir Educação**, Vol.3 (2), p.136-155, 2019.

SANTANA, P. L; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), 2013, Vol.15 (3), p.53-71, 2013.

SANTANA, T. M. S. S. **Concepções de professores de biologia sobre avaliação da aprendizagem: Relação do discurso e a prática.** Dissertação- Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2019.

SANTOS, A. A. Entre provas e instruções: observando a prática avaliativa dos professores de matemática das Escolas de Referência da rede estadual de Pernambuco. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, Vol.13 (1), p.32-42, 2018.

SANTOS, A. R. **Concepções e práticas avaliativas nos estágios supervisionados obrigatórios na formação inicial de professores de ciências e biologia: Um estudo na zona da mata de Pernambuco.** Dissertação- Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2020.

SANTOS, Adriana Malinowski dos. **Avaliação da aprendizagem em curso de formação de gestores de EaD a distância.** 2013. 162 fls. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

SANTOS, E. R. **Avaliação da Aprendizagem: instrumentos de avaliação utilizados pelos professores nos anos finais do Ensino Fundamental.** Dissertação- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

SANTOS, N. M. R. dos. **Avaliação da aprendizagem na perspectiva de um grupo de professores da disciplina de Ciências: Uma análise do processo em uma escola pública de Cubati – PB**. 2017. 128f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

SANTOS, P. M.; et al. O aplicativo plickers como instrumento de avaliação da aprendizagem no ensino de Física. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 5, p. 146–164, 2020. DOI: 10.26843/rencima.v11i5.2658. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2658>. Acesso em: 16 jun. 2023.

SANTOS, R. A. **Mapas Conceituais Como Instrumento De Promoção E Avaliação Da Aprendizagem De Cosmologia**. Dissertação- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

SANTOS, V. S. **Percepções de professores de matemática de ensino médio em relação ao processo de avaliação da aprendizagem**. Dissertação- Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

SANTOS, W.; et al. Formação de professores em educação física e avaliação: saberes teóricos/práticos. **Revista Contemporânea de Educação, São Paulo**, Vol.14 (29), p.287-308, 2019.

SANTOS, W.; et al. Narrativas professors sobre avaliação do ensino- aprendizagem: Da formação inicial ao contexto de atuação profissional. **Movimento** (Porto Alegre, Brazil), Vol.22 (3), p.739, 2016.

SCHNETZLER, R. **Construção do conhecimento e ensino de ciências: o modelo de transmissão-recepção e o ensino de ciências**. Em Aberto. Brasília: n. 55. 1992.

SENNA, L. F. G. **A avaliação da aprendizagem e o seu papel na formação inicial de professores: representações professors**. Dissertação- Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Marília, 2020.

SILVA, B. V. C.; MARTINS, A. F. Uma proposta para avaliação do desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo de futuros professores de Física acerca da temática Natureza da Ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 2, p. 389-413, ago. 2018.

SILVA, F. S. E. **Análise qualitativa dos enunciados de provas aplicadas em ciências naturais nos anos finais do ensino fundamental**. Dissertação 144f- Universidade Federal do Maranhão, Maranhão, 2017.

SILVA, J. P. **Jogos e Avaliação da Aprendizagem em Matemática: Percepções Professors Sobre o Avaliar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação- Universidade Estadual da Paraíba, 2017.

SILVA, L. M. **Um estudo dos mapas conceituais como instrumento de autoavaliação em Ciências: concepções de estudantes(as) do Ensino Fundamental I'** 28/08/2014 140 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (JOÃO PESSOA), João Pessoa Biblioteca Depositária: Biblioteca Central da UFPB, 2014.

SILVA, P. P. **Avaliação educacional: Estudo de caso das práticas avaliativas dos egressos licenciandos em ciências da natureza/ química do IFMT campus Confresa.** Dissertação- Universidade do Estado de Mato Grosso, 2019.

SILVA, V. A. L. **Avaliação da aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental: concepções professores no Ciclo de Aprendizagem.** Dissertação- Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2014.

SILVA, V. K. **Feedback: recurso para aulas de matemática.** Dissertação- Universidade Estadual de Londrina, 2020.

SILVA, W. A. **Avaliação na Educação de Jovens e Adultos: os professores especialistas e suas concepções sobre a avaliação da aprendizagem e seus desafios na EJA.** Dissertação- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.

SIQUEIRA, V. A. S.; et al. Professores e lacunas formativas em avaliação da aprendizagem: evidências e problematizações. **Educação e Pesquisa: Revista da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo**, Vol.47, 2021.

SOARES JÚNIOR, Eulálio Ramos. **Avaliação em larga escala para o ensino médio e o machado de bronze: reflexões à luz da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural.** 2021. 102 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Fundação Universidade Federal de Rondônia, 2021.

SOUSA, J. F. **A avaliação da aprendizagem no contexto da educação infantil: o fazer do professor da rede municipal de Teresina.** Dissertação- Fundação Universidade Federal do Piauí, 2013.

SOUSA, M. T.; SANTOS, L. Articular práticas de avaliação pedagógica para aprender em ciências experimentais. **Investigações Em Ensino De Ciências**, 26(2), 333–348, 2021. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n2p333>

SOUSA, R. J. Um olhar sobre as práticas avaliativas dos professores que ensinam matemática. **Revista Tempos e Espaços em Educação (Online)**, Vol.12 (31), p.339-356, 2019.

SOUZA, E. P. **A compreensão dos professores do Ensino Fundamental I sobre o processo o processo avaliativo da aprendizagem matemática na perspectiva Histórico-Cultural.** Dissertação- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022.

SOUZA, T. S. S. **O ensino de ciências por investigação e a avaliação da aprendizagem: um estudo na formação inicial de professores de química.** Dissertação- Universidade Tecnológica Federal do Panamá, 2021.

SOUZA, V. V. **A concepção professor sobre o processo de avaliação na educação infantil em João Pessoa: uma análise na perspectiva da Psicologia Histórico-Cultural.** Dissertação- Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

TABORDA, M.; et al. Mestrado profissional em ensino de Biologia e cotidiano professor: reflexões compartilhadas sobre avaliação da aprendizagem. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, Vol.46, 2020.

TERRA, M. L. **A avaliação da aprendizagem escolar de estudantes com deficiência intelectual.** Dissertação- Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, 2014.

TORRES, D. X. **Concepções de avaliação da aprendizagem de professoras que atuam em escolas situadas em áreas rurais.** Dissertação- Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2013.

TREVISAN, A. L. **Prova em fases e um repensar da prática avaliativa em Matemática.** Dissertação- Universidade Estadual de Londrina, 2013.

TREVISAN, A. L.; AMARAL, R. G. A Taxionomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática. **Ciência & Educação**, Vol.22 (2), p.451-464, 2016.

TYLER, R. **Princípios básicos de currículo e ensino.** Porto Alegre:Globo, 1977.
VALE, S. M.; FERREIRA, C.A. Representações de formadores sobre a avaliação das aprendizagens em educação de adultos, **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, Vol.45 (157), p.528-545, 2015.

VASCONCELLOS, C. S. **Avaliação da aprendizagem: práticas de mudança – por uma práxis transformadora.** São Paulo: Libertad, 2003.

VASCONCELLOS, C. S. **Avaliação: Concepção Dialética-Libertadora do Processo de Avaliação Escolar.** 14.ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VASCONCELOS, M.L.M.C; BRITO, R.H.P. **Conceito de Educação em Paulo Freire.** Editora Vozes, 5ª ed., 2011.

VENTURA, M.M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa Pedagogia Médica. **Rev SOCERJ**, setembro/outubro p. 383-386. 2007.

VIANNA, H. M. **Fundamentos de um programa de avaliação educacional.** Meta: Avaliação, v. 1, n. 1, p. 11-27, jan./abr. 2009.
<https://doi.org/10.18222/ae02820032168>.

VIANNA, I. O. A. A formação de professores no Brasil: história, desafios atuais e futuros. In: RIVERO, C. M. L. e GALLO, S. (orgs.). A formação de professores na sociedade do conhecimento. **Bauru: Edusc**, 2004, p. 21-54.

VIDAL, R. C. C. **Fazeres professores e avaliação: Um estudo de caso à luz da complexidade**. Dissertação- Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2019.

VIEIRA, R. A. **Políticas de avaliação em larga escala e suas implicações para o trabalho professor em escolas públicas de Viçosa-MG**. 2014. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2014.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; DE SOUSA, M. H. Concepções avaliativas de professores de ciências e estudantes de um colégio estadual em Jataí-GO. **Itinerarius Reflectionis**, Goiânia, v. 9, n. 1, 2013. DOI: 10.5216/rir.v1i14.23856. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/rir/article/view/23856>. Acesso em: 16 jun. 2023.

VILLAS BOAS, B. M. F.; DIAS; E. T. G. Provinha Brasil e avaliação formativa: um diálogo possível? **Educar em Revista**, Curitiba, Edição Especial n. 1, p. 35-53, 2015.

VILLAS BÔAS, B.M.F. Avaliação formativa: em busca do desenvolvimento do estudante, do professor e da escola. In: VEIGA, I.P.A.; FONSECA, M. (Org.). **As dimensões do projeto político-pedagógico: novos desafios para a escola**. Campinas: Papirus, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZANOTELLI, P. M. **As concepções de avaliação da aprendizagem no Ensino Médio do Estado do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina (2010-2014)**. Dissertação- Universidade Federal da Fronteira do Sul, 2016.

ZUKOWSKY-TAVARES, C.; et al. O portfólio e a construção de saberes professores na pós-graduação em saúde. **Proposições**, Vol.30, 2019.

APÊNDICES

Apêndice 1

Questionário 1

CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS (QUÍMICA E FÍSICA)

DADOS PROFISSIONAIS

Curso de Licenciatura que atua: () Física () Química

Campus: () Duque de Caxias () Nilópolis () Volta Redonda

Tempo de magistério: () até 4 anos () de 5 a 9 anos () de 10 a 14 anos () 15 anos ou mais

CONHECIMENTO SOBRE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

1. Durante a formação acadêmica você teve momentos de estudo sobre avaliação?

- () Não
 () Sim, na formação inicial, por meio de disciplina específica.
 () Sim, na formação inicial, por outros meios (palestras, seminários, cursos, etc.).
 () Sim, na formação continuada.
 () Outros. Quais? _____.

2. Atualmente, sua prática avaliativa tem como base **PRIORITARIAMENTE** o conhecimento adquirido a partir:

- () Da formação inicial.
 () De leituras sobre o tema.
 () Da formação continuada.
 () Da experiência com a prática em sala de aula.
 () Da inspiração na prática avaliativa de ex-professores.

3. Como você considera seu conhecimento sobre avaliação da aprendizagem?

- () Excelente
 () Bom
 () Regular
 () Ruim
 () Péssimo

3.1. Justifique sua resposta anterior.

AVALIAÇÃO NO ENSINO PRESENCIAL

4. Indique TRÊS recursos que você mais utiliza para realizar a avaliação no ENSINO PRESENCIAL:

- () Atividade em grupo
 () Atividade individual
 () Autoavaliação
 () Lista de exercícios
 () Portfólio
 () Produção artística
 () Produção audiovisual
 () Prova escrita
 () Prova oral
 () Relatórios
 () Resenha
 () Resenha crítica
 () Seminário
 () Teste
 () Outro. Qual? _____.

5. Caso você utilize a prova como recurso para avaliar, ela possui, na maioria das vezes, peso maior na composição da nota?

- () Sim
 () Não

6. Assinale os itens a seguir que você leva em consideração na composição da nota do estudante no ENSINO PRESENCIAL.

- () Assiduidade.
 () Participação.
 () Atendimento aos prazos de entrega das atividades.
 () Comportamento.
 () Não utilizo estes itens para composição de nota.

AVALIAÇÃO NO ENSINO REMOTO

7. Indique seus principais desafios durante o ENSINO REMOTO.

- Estabelecer critérios de avaliação.
- Escolher instrumentos avaliativos.
- Evitar a “cola” nos momentos da realização de atividades individuais, cujo objetivo era a realização sem consulta.
- Considerar a participação dos estudantes nos encontros síncronos.
- Ensinar os conteúdos à distância de modo que o estudante estivesse apto a realizar as atividades avaliativas.
- Decidir a respeito da aprovação/reprovação do estudante.
- Avaliar os estudantes com necessidades específicas.
- A vedação das avaliações nos 30 primeiros dias do semestre (no início do ensino remoto).
- As reprovações serem discutidas no Colegiado de Curso (no início do ensino remoto).
- Outro. Qual? _____.
- Não enfrentei desafios nesta área.

8. Indique TRÊS recursos que você mais utilizou para realizar a avaliação no ENSINO REMOTO:

- Atividade em grupo
- Atividade individual
- Autoavaliação
- Lista de exercícios
- Portfólio
- Produção artística
- Produção audiovisual
- Prova escrita
- Prova oral
- Relatórios
- Resenha
- Resenha crítica
- Seminário
- Teste
- Outro. Qual? _____.

9. Caso você tenha utilizado a prova como recurso para avaliar, ela possuiu, na maioria das vezes, peso maior na composição da nota?

- Sim
- Não

10. Assinale os itens a seguir que você levou em consideração na composição da nota do estudante no ENSINO REMOTO.

- Assiduidade.
- Participação.
- Atendimento aos prazos de entrega das atividades.
- Comportamento.
- Não utilizo estes itens para composição de nota.

11. Houve algum ponto positivo no ensino remoto emergencial com relação à sua prática pedagógica no que se refere à avaliação do ensino e aprendizagem? Fique à vontade para redigir alguma experiência exitosa ou apenas mencionar um aspecto de forma geral.

Apêndice 2

Questionário 2

CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS (QUÍMICA E FÍSICA)

1. Os documentos legais e institucionais sobre avaliação orientam que o professor deve avaliar formativamente e privilegiar aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Você classificaria sua avaliação com mais aspectos formativos ou somativos? Você tem clareza sobre esses termos? Justifique sua resposta a partir de como estes aspectos refletem em sua prática diária. Esclareça um pouco sobre suas dúvidas, fragilidades e potencialidades na prática avaliativa.

2.O ensino remoto possibilitou mudança na sua prática avaliativa? Dê um exemplo que você manteve na sua prática atual.

3.Você utiliza a prova como instrumento avaliativo? Por quê? Se sim, seu resultado tem o peso maior na composição da nota do estudante?

4.A atual pesquisa tem como Produto Educacional um Glossário pedagógico-científico com verbetes relacionados à avaliação, a partir de contribuições de especialistas na área da avaliação. Você considera um material como este necessário para os professores que atuam nas licenciaturas e/ou licenciandos? Por quê?

5.De forma a contribuir com a pesquisa, sugira verbetes relacionados à avaliação que mereçam ser contemplados no Glossário em construção.

Apêndice 3

Formulário de Aplicação

GLOSSÁRIO PEDAGÓGICO CIENTÍFICO DE SIGNIFICADOS RELACIONADOS À AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

APLICAÇÃO 1

Leia o Glossário e responda:

1. O material serviu para **sua** atualização, reflexão e aprimoramento sobre avaliação da aprendizagem? Comente.
2. De acordo com sua experiência no magistério, como professor e pedagoga, você considera que os professores de ensino de ciências naturais **precisam** de aprimoramento na formação a respeito da avaliação da aprendizagem? Comente.
3. Se respondeu sim às perguntas anteriores, você considera que este é um material que contribuiria para a atualização, reflexão e aprimoramento sobre avaliação da aprendizagem dos demais professores que atuam na formação inicial de ensino de ciências naturais? Por quê?

APLICAÇÃO 2

Realize uma atividade com sua turma de licenciandos em física ou química usando o Glossário.

TÍTULO DA ATIVIDADE APLICADA:

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE PROPOSTA:

DATA DA APLICAÇÃO:

DISCIPLINA:

TURMA:

QUANTIDADE DE ESTUDANTES:

BREVE RELATO SOBRE A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE

(Contendo suas impressões e as impressões e reações dos estudantes)

-Você identificou alguma limitação no uso? Sugeriria alguma adequação no material?

- A partir da leitura e das observações sobre a atividade realizada, você considera que este material tem potencialidade de **uso para o ensino** por outros professores da formação inicial ou em outros contextos? Comente.

-Você consideraria utilizar este material com outras turmas de licenciandos ou em outras oportunidades?

Apêndice 4

Formulário de avaliação e validação em 1ª instância

GLOSSÁRIO PEDAGÓGICO CIENTÍFICO DE SIGNIFICADOS RELACIONADOS À AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.

Com relação ao e-book Glossário Pedagógico-científico marque a alternativa que melhor se adequa a cada item analisado:

1. DESIGN

	Excelente	Bom	Regular	Ruim
Formato em e-book				
Fonte				
Design das páginas				
Ilustrações				
Ordenação (ordem dos verbetes adequada)				
Acessibilidade (Material favorece o acesso a todos)				

2. USO

	Sim	Não	Parcialmente
Apresentação (Foi possível entender a partir do material pré-textual sobre o que o PE trata)			
Orientações de uso (Foi possível entender como utilizar o PE)			
Facilidade de compartilhamento (É fácil de compartilhar)			
Manuseio (Formato em PDF é bom para manusear)			
Público-alvo (O PE é adequado à utilização de professores que atuam na formação inicial de Ciências)			
Entendimento dos recursos (Foi possível compreender como acessar os podcasts a partir do Glossário)			
Possibilidades de uso (Utilizaria como recurso para sua aprendizagem e como recurso de ensino para trabalhar a temática com seus estudantes)			

-Você indicaria o uso do Glossário a outro Público, além do público-alvo da pesquisa?

Sim / Não

-Caso tenha respondido sim, para qual público?

- () Professores do ensino de ciências da Educação Básica
 () Licenciandos
 () Professores de todas as áreas
 () Pedagogos
 () Gestores
 () Outros _____

3. CONTEÚDO

	Sim	Não	Parcialmente
Relevante			
Necessário			
Bem elaborado			
Pertinente para a área do ensino de ciências			
Cumpe com o objetivo proposto (Estimular a reflexão e o aprimoramento a respeito da avaliação da aprendizagem)			
Acrescenta questões novas à temática.			
Linguagem adequada ao público-alvo			
Extensão ideal (conteúdo nem muito longo, nem muito curto)			
Clareza			

- Você **discorda** do significado atribuído a algum verbete? Se sim, indique qual (quais). Justifique ou dê sugestões de aprimoramento. De que forma complementar o significado?

(NÃO)

(SIM)

1. Avaliação
2. Avaliação da aprendizagem
3. Avaliação somativa
4. Avaliação formativa
5. Avaliação diagnóstica
6. Autoavaliação
7. Critérios
8. Instrumento de coleta de dados
9. Exame
10. Prova
11. Teste
12. Lista de exercícios
13. Atividade avaliativa individual/ em grupo
14. Questões abertas/ objetivas
15. Situações problema
16. Seminário
17. Participação
18. Prática
19. Assiduidade
20. Comportamento
21. Aprovação/Reprovação
22. Formação
23. Professor
24. Estudante
25. Currículo
26. Resultados
27. Ensino
28. Aprendizagem
29. Instituição de ensino
30. Recuperação
31. Erro
32. Nota
33. Prática pedagógica
34. Investigar
35. Feedback
36. Cola
37. Tensão Pré-avaliação
38. Memorizar
39. Intencionalidade

ESPAÇO PARA FAZER AS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS VERBETES DESTACADOS.

4. ASPECTOS GERAIS

	Sim	Não	Parcialmente
Originalidade (É um PE original)			
Aplicabilidade (Fácil aplicação pelo público alvo)			
Replicabilidade (Fácil aplicação com outros públicos)			

5. PODCAST AVALIANDO A AVALIAÇÃO

	Excelente	Bom	Regular	Ruim
Edição				
Linguagem				
Extensão (material longo demais, muito curto, ideal)				
Utilização (Facilidade de acessar e ouvir)				
Conteúdo				
Adequação ao público-alvo				
Originalidade				
Agregação de valor ao PE (Agregou valor ao Glossário ou é um artefato que poderia ser descartado)				

-Caso tenha avaliado algum item com as escalas (NÃO, PARCIALMENTE, REGULAR ou RUIM), indique alguma sugestão de adequação ou aprimoramento.

-Tem algum aspecto negativo que queira destacar que não foi perguntado no formulário? Você identificou alguma limitação de seu uso?

- Emita um breve parecer sobre o Glossário, destacando o que você achou, sua relevância e os aspectos que enfatizaria.

Informações sobre o avaliador:

Profissão:

Atuação profissional atual:

Maior título acadêmico:

Nome:

Autoriza que seu nome seja citado, se necessário, na pesquisa? () SIM () NÃO

Apêndice 5

Transcrição das respostas da última questão do questionário 2

Aspectos positivos sobre a avaliação durante o trabalho remoto.

CATEGORIAS	RESPOSTAS
Recursos tecnológicos	<p>As atividades foram postadas no Google Sala de Aula, sendo assim, eu aproveitei para fazer correções e considerações nas atividades, antes de aplicar a nota final. Pude avaliar o processo de construção da atividade, e, não apenas o resultado final (35)</p> <p>[...]. A busca por novas ferramentas. O uso do Google forms facilitou a leitura das atividades avaliativas, o uso de podcast, vídeos, músicas e imagens como recursos para considerar nas atividades avaliativas. A possibilidade de estimular a criatividade dos estudantes quando coloquei como avaliação a criação de HQ e de Charge, saindo da produção escrita (era mais comum no presencial). A questão do "tempo" também provocou muitas reflexões. As atividades avaliativas embora tivessem prazo de entrega, perderam a exigência de todos realizarem no mesmo tempo (local e data) (36)</p> <p>A oportunidade de me desenvolver em novas competências digitais (37).</p> <p>As interações e debates pelo WhatsApp permitiram um maior aprofundamento nas questões da matéria com uma fração dos estudantes (38).</p> <p>Sim, trabalho de produção de aulas em vídeo e meus próprios vídeos para reforçar o aprendizado, quando retornarmos ao presencial (39).</p> <p>Com o ensino remoto pude estimular os estudantes a utilizarem recursos tecnológicos na realização de atividades que relacionavam ciência e arte: produção de pequenos vídeos, utilização de músicas, confecção de histórias em quadrinhos, etc (40).</p>
Reflexão sobre a prática pedagógica	<p>[...] me tornei mais reflexiva com a forma de ensinar. Tive que estudar mais, aprender sobre novas estratégias, tecnologias de ministrar as aulas de forma que os estudantes conseguissem acompanhar (41).</p> <p>O período de APNPs trouxe à tona a necessidade de se repensar a prática pedagógica [...]. Nesse aspecto, o ensino remoto mostrou a importância de a educação ser realizada com empatia e com o olhar atento sobre as condições individuais do aprendiz em um aspecto integral do ser social (42).</p> <p>[...] me forçou a repensar um pouco a forma de avaliação pois percebi que a prova tradicional não se enquadrava bem no processo (43)</p>
Instrumentos avaliativos	<p>Diversifiquei mais os instrumentos avaliativos. Durante o ensino remoto, trabalhei mais próxima de alguns colegas para pensar os instrumentos de avaliação e isso renovou meu repertório (44).</p> <p>[...] utilizamos o Padlet, Google forms, propusemos relatórios, apresentações nas aulas síncronas etc (45).</p>

	<p>Percebi que a prova escrita que eu utilizava no ensino presencial poderá ser desconsiderada com a retomada. Os instrumentos no ensino remoto foram mais interessantes para os estudantes. Inclusive realizamos uma atividade chamada "self service" onde eles escolhiam o instrumento que seriam avaliados. O resultado foi interessante. Pretendo continuar nesta linha (46).</p> <p>Acho que este período remoto me fez repensar se é necessário manter a prova como principal avaliação de ensino e aprendizagem. Tenho considerado manter avaliações envolvendo pesquisa e trabalhos audiovisuais na composição da nota. E tenho decidido estas avaliações com a turma (47).</p> <p>Passei a utilizar mais o trabalho em grupo e a utilizar os encontros síncronos para discutir o andamento dos trabalhos. Isso promoveu uma série de discussões e debates que considerei bastante enriquecedor no processo de aprendizagem (48).</p> <p>[...] Apesar das dificuldades intrínsecas ao ensino remoto e à realidade de pandemia que vivemos, de certa forma esse período estimulou minha criatividade e senso de experimentação acerca das propostas avaliativas nessas turmas. Muitas dessas plataformas (google apresentações, no primeiro caso; sutori, no segundo) foram utilizadas por mim pela primeira vez durante esse período. Nem tudo deu 100 % certo [...], porém considero que o balanço no período foi positivo para mim nesse sentido de aprender (e experimentar) outras formas de avaliar. É uma postura que eu já tinha antes da pandemia, mas que foi reforçada [...] (49).</p>
Ausência de pontos positivos	<p>Não. Nada positivo. As avaliações foram bem ruins (50).</p> <p>Foi um período complicado para todos nós, professores e discentes, então não me senti apta a reprovar um estudante que apesar de todas as adversidades que tenha tido que enfrentar, estivesse ali até o final tentando. Logo, foi levado em consideração mais o comprometimento do que a parte cognitiva (51).</p> <p>Não houve ponto positivo no ensino remoto emergencial com relação à minha prática pedagógica no que se refere à avaliação do ensino e aprendizagem (52).</p> <p>Não houve, mantive as atividades que são necessárias para discussão e compreensão dos conhecimentos, a interação como instrumento e o levantamento de problematizações sobre os conhecimentos, a troca de experiências e relatos de aprendizagens. O que já utilizo nas aulas de forma presencial (53).</p> <p>Independente do fato do estudo ser presencial ou remoto, muitos estudantes não têm maturidade para reconhecer a importância das atividades avaliativas. Simplesmente usam artifícios para a aprovação a qualquer custo. Artifícios estes que retroalimentam uma sociedade carregada de corrupção (54).</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2022, grifos da autora).

Apêndice 6

Roteiros do Podcast Avaliando a Avaliação

EPISÓDIO INTRODUTÓRIO

Oi! Tudo bem? Este é o **podcast Avaliando a Avaliação**. Teremos 5 episódios para falar um pouco sobre avaliação da aprendizagem, este que é um tema tão importante e que impacta a vida de todos.

O podcast foi elaborado a partir da pesquisa realizada pela Doutoranda Cássia Lisbôa, eu mesma, do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Ele tem por objetivo complementar um e-book sobre avaliação. Ficou curioso sobre o e-book? Ele está disponível para download no link presente na descrição do podcast.

O podcast é composto de cinco episódios, o primeiro intitulado As diversas faces da avaliação, se concentra em explicar alguns tipos de avaliação da aprendizagem: somativa, formativa, diagnóstica e autoavaliação. O próximo episódio se chama O que a prova aprova? Que traz a opinião de três educadores a respeito da utilização da prova. O terceiro episódio O que há de errado com o erro? é uma entrevista com uma professora sobre o erro, incluindo a temática do erro nas aulas de experimentação e o tratamento dado ao erro de pessoas com necessidades específicas. Tensão Pré-Avaliação é o título do quarto episódio que é uma entrevista com uma psicóloga e com uma professora recém-formada sobre os sentimentos que a avaliação provoca. Para fechar a série de cinco episódios temos o Conta aí! Como você avalia a Participação e a Prática? Que é um bate-papo com uma educadora que compartilhará as suas experiências ao avaliar a participação dos estudantes e as aulas práticas.

Aguardo vocês!

EPISÓDIO 1- AS DIVERSAS FACES DA AVALIAÇÃO

INTRODUÇÃO

Oi! Tudo bem? Sou Cássia Lisbôa e este é o primeiro episódio do podcast Avaliando a avaliação. Ele se chama As diversas faces da avaliação e eu tenho a honra de apresentá-lo com o auxílio do meu filho Gabriel Lisbôa. Vamos conversar sobre alguns tipos de avaliação da aprendizagem: somativa, formativa, diagnóstica e autoavaliação.

DIÁLOGOS

Gabriel: Para iniciar nossa conversa, gostaria de saber por que é necessário falar sobre avaliação?

Cássia: Porque a avaliação é parte imprescindível da prática pedagógica, ocupando lugar de destaque no cotidiano das instituições de ensino.

Gabriel: É verdade, a impressão que dá é que tudo gira em torno das provas e das notas necessárias para o estudante ser aprovado.

Cássia: Então, você tocou em um ponto importante que vai me permitir fazer uma distinção crucial para continuarmos a conversa, a avaliação NÃO É SINÔNIMO DE PROVA OU EXAME, que constituem instrumentos de coleta de dados do processo avaliativo. A redução da avaliação à aplicação de provas ou exames é um grande equívoco a ser combatido e está relacionada a forma como a avaliação foi entendida historicamente.

Gabriel: E de que forma a avaliação tem sido compreendida e praticada nas instituições de ensino ao longo dos anos?

Cássia: A avaliação foi entendida por muito tempo como forma de medir o nível de aprendizagem com o objetivo de classificar e promover o estudante a partir da nota que lhe foi atribuída. Esta forma de pensar a avaliação está diretamente relacionada à pedagogia tradicional que visa a transmissão e acumulação de conhecimento. Logo, a avaliação tem servido para selecionar, classificar e promover os estudantes. Quando a avaliação tem como foco o resultado final ela é denominada somativa. Neste contexto, onde avaliação era mera verificação da aprendizagem, ela nem mesmo era chamada de avaliação, a expressão utilizada nas escolas era exames escolares e somente a partir de 1930, passou-se a utilizar o termo avaliação da aprendizagem (TYLER, 1977), a questão é que a terminologia mudou, mas a prática não, as provas continuam sendo os instrumentos mais

utilizados nas instituições de ensino e tem sido aplicadas apenas com a função de examinar as informações assimiladas pelo estudante (REIS, 2010).

Gabriel: Então, atualmente a avaliação ainda é pensada desta forma?

Cássia: Este tipo de avaliação ainda é muito presente nas instituições de ensino, porém é possível perceber muitos avanços, pois este foco nos resultados finais está sendo substituído gradativamente pelo foco na formação integral do estudante. Quando a avaliação exerce uma função reguladora da aprendizagem, pretendendo acompanhar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes ela é chamada de avaliação formativa. Uma avaliação formativa tem a preocupação com o processo todo de desenvolvimento do estudante. E a prática pedagógica que nela se apoia, é realizada por instrumentos avaliativos que conseguem colher dados *ao longo* do processo de aprendizagem e os resultados apresentados servem como base para adequar os procedimentos pedagógicos e para reconduzir as práticas visando auxiliar o estudante em seu aprendizado.

Gabriel: Pode nos dar um exemplo de avaliação formativa?

Cássia: O importante é que quem irá se propor a avaliar formativamente tenha como princípio o acompanhamento da aprendizagem, buscando o estabelecimento de critérios justos, instrumentos adequados e uma prática pedagógica como um todo que sirva a esse propósito. Neste sentido, há diversas formas para realizar a avaliação formativa e a pretensão não é fornecer receitas, porém, vamos tentar visualizar uma situação simples e prática para exemplificar: Vamos dizer que o professor trabalhe um conhecimento novo em sua disciplina, após explicações e discussões sobre o tema, ele avalia o estudante, por meio do instrumento que ele achar adequado ou pela observação e diálogo, para saber o que ele aprendeu até aquele momento. Se o estudante não foi muito bem, ele busca entender os motivos, que podem ser muitos, como por exemplo, o estudante não estudou como deveria ou o professor não explicou de forma adequada etc. A partir daí busca-se estratégias para que esse estudante aprenda e possa avançar em seu processo de construção de conhecimento. Neste exemplo, foi possível observar as etapas da avaliação: diagnosticar e intervir, quando necessário, visando resultados satisfatórios.

Gabriel: Diagnosticar? Você está se referindo à avaliação diagnóstica, que deve acontecer no início de cada disciplina para identificar o que o estudante sabe?

Cássia: Sim, a avaliação diagnóstica é muito utilizada, porém é comum entender que só é usada no início das aulas para saber os conhecimentos prévios dos estudantes, quando na verdade diagnosticar por meio de uma avaliação faz parte de todo processo formativo, como bem aponta Cipriano Luckesi, pesquisador especialista nesta área. Pois, diagnosticar é coletar dados sobre o status de aprendizagem do estudante, para entender o que ele sabe e mediar a relação dele com o conhecimento que ele ainda não compreendeu, e isso se dá durante todo processo avaliativo, quando o objetivo é o acompanhamento da aprendizagem. Por isso, a avaliação diagnóstica não ocorre só no começo de uma etapa ensino.

Gabriel: Interessante este ponto de vista, pois esse acompanhamento sistemático e contínuo garante que estudante e professor percebam o que podem melhorar para alcançar o êxito na aprendizagem.

Cássia: É verdade. A aprendizagem é responsabilidade de toda comunidade acadêmica. Estudante, professor e os demais envolvidos, como o diretor, a equipe pedagógica, entre outros. Por isso existe uma prática muito importante também que precisa ser incentivada nas instituições que é a autoavaliação, ou seja, cada um precisa, de tempos em tempos, se autoavaliar para saber suas dificuldades e seus avanços e para poder identificar sua responsabilidade e sanar suas fragilidades. Por exemplo, o estudante precisa parar para pensar qual sua maior dificuldade e entender o que ele pode fazer para melhorar, bem como o professor e cada envolvido no processo de ensino aprendizagem.

Gabriel: Pensei que a autoavaliação era uma prática destinada somente para os estudantes. O professor também precisa se autoavaliar?

Cássia: Esta é uma visão equivocada também, muito presente nas instituições de ensino que entendem que este processo é voltado somente para os estudantes. Toda comunidade acadêmica deve se autoavaliar, para que cada um entenda sua responsabilidade no processo de ensino e aprendizagem e consiga aprimorar suas práticas. Cabe a cada instituição desenvolver formas de inserir este processo de autoavaliação em sua rotina, de maneira a fazer desta uma prática constante no âmbito acadêmico.

Gabriel: Muito obrigado pela conversa tão esclarecedora.

Cássia: Eu que agradeço. Espero vocês no próximo episódio.

CRÉDITOS/ APRESENTAÇÃO/ EDIÇÃO/ AGRADECIMENTOS

Apresentação: Cássia Lisbôa e Gabriel Lisbôa
Edição: Cássia Lisbôa e Gabriel Lisbôa

REFERÊNCIAS

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2019.
 FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.
 TYLER, R. **Princípios básicos de currículo e ensino**. Porto Alegre: Globo, 1977.

EPISÓDIO 2

O QUE A PROVA APROVA?

INTRODUÇÃO

Oi! Tudo bem? Este é o **podcast Avaliando a Avaliação**. Sou Cássia Lisbôa e este é o episódio nº 2 O que a prova aprova? em formato de bate-papo, onde três educadores emitirão suas opiniões a respeito da prova. Estarão presentes um professor que utiliza a prova, um professor que não utiliza, e uma pedagoga, apresentando ponderações sobre o tema. O episódio é dividido em duas partes, vamos iniciar a primeira?

PARTE I

DIÁLOGOS

Cássia: A prova é o instrumento avaliativo mais utilizado nas escolas, inclusive no ensino de ciências naturais. Sua nota, em geral, tem o peso maior durante o processo de avaliação, ocupando papel de destaque na aprendizagem dos estudantes. Muito se tem discutido sobre sua relevância, manutenção e até mesmo sua retirada das salas de aula, porém fato é que ela ainda se mantém como protagonista da avaliação (RAMPAZZO, 2011). Vamos iniciar a nossa conversa com o professor Laurio Yukio que já nos informou que não utiliza provas. Ele é doutorando em ensino de ciências pelo PROPEC IFRJ e mestre em ciências pela USP. Professor de biologia há 23 anos e desde 2004 é professor do CEFET RJ. Também contaremos com a participação do professor Marcelo, que utiliza provas em suas aulas.

Cássia: Professor Laurio, por que você não usa prova?

Participante:

Cássia: É possível, avaliar no ensino de ciências naturais sem a utilização de prova?

Participante:

Cássia: Para você, quais são os principais pontos negativos da prova?

Participante:

Cássia: Realmente, esses sentimentos que a prova e todo processo avaliativo causa nos estudantes é uma questão importante e complexa e será tema, inclusive do quarto episódio do nosso podcast chamado Tensão Pré-avaliação. Vamos chamar agora para o papo, o professor Marcelo Guedes que é doutorando em ensino de ciências pelo PROPEC IFRJ e mestre em ensino de ciências pela UniFOA. Ele é professor de química e microbiologia na UGB, de ciências na prefeitura de Barra Mansa e de biologia no IFRJ campus Pinheiral. Marcelo, você faz uso deste instrumento avaliativo, correto? Por quê?

Participante:

Cássia: Entendi e acho que essa é uma situação que muitos professores passam né, em relação à autonomia e às normas da instituição, que nem sempre se alinham à visão de educação do professor. Mas já que você precisa, por vezes utilizar a prova, você já conseguiu perceber algum ponto positivo nela?

Participante:

Cássia: Agradeço a participação dos professores Laurio e Marcelo e convido os ouvintes a acessarem a segunda parte deste episódio, pois continuaremos a falar sobre o tema com a pedagoga Elizabeth Augustinho.

PARTE II

Cássia: Esta é a parte II do episódio O que a prova aprova? do podcast Avaliando a avaliação. Sou Cássia Lisbôa e darei continuidade à discussão. Como ouvimos na parte I deste episódio, até mesmo o professor que utiliza a prova tem críticas a este instrumento avaliativo e o faz quando é parte da orientação da instituição em que trabalha. O certo é que, seja por obrigatoriedade, seja por opção do professor, a prova continua sendo o instrumento mais utilizado nas escolas.

Trouxemos a pedagoga Elizabeth Augustinho para nos dar sua opinião sobre o assunto. Ela é doutora e mestre em ensino de ciências pelo PROPEC IFRJ. Atua há 30 anos como supervisora educacional no município de Duque de Caxias- RJ, há 28 anos como pedagoga no IFRJ, onde já assumiu em diferentes momentos os cargos de pró-reitora e pró-reitora adjunta de ensino de graduação, além de lecionar no curso de pós-graduação em educação de jovens e adultos também no IFRJ, desde 2012. Elizabeth, a partir do que foi falado pelos professores Laurio e Marcelo e de sua experiência e leituras sobre o tema, o que você acha sobre o uso ou não da prova?

Participante:

Cássia: Então, por que, mesmo com tantos pontos negativos, ela ainda é tão presente nas instituições de ensino?

Participante:

Cássia: Você mencionou o termo verificação em contraponto à avaliação da aprendizagem. Pode fazer essa distinção?

Participante:

Cássia: Bom, ficou claro com a sua análise e a opinião dos outros educadores que participaram do episódio, que seria relevante pensarmos em instrumentos alternativos ao uso de provas na atualidade. Porém, você mencionou na primeira questão que “da forma como ela é utilizada” ela não serve ao acompanhamento da aprendizagem e sim à verificação. Diante disso, entendo que podem existir maneiras diferenciadas de utilização da prova de forma que ela esteja coerente com uma prática pedagógica inclusiva e formativa? Pode dar algumas orientações sobre isso?

Participante:

Cássia: Caros ouvintes, a intenção com o título O que a prova aprova? foi provocar o debate, pois a prova está diretamente ligada ao ato de reprovar e aprovar o estudante. Por isso, a pretensão não era responder especificamente à pergunta, mas levá-los a refletir sobre o uso da prova no seu cotidiano acadêmico. O que esperamos é que aqueles que precisarem ou decidirem utilizar este instrumento que o façam na perspectiva de garantir o acompanhamento da aprendizagem do estudante, sendo essa a base para sua elaboração, aplicação, correção e decisão diante do resultado que ela produzirá. Agradeço a presença da pedagoga Elizabeth Augustinho. Aguardo vocês no episódio nº 3: O que há de errado com o erro?

CRÉDITOS/ APRESENTAÇÃO/ EDIÇÃO/ AGRADECIMENTOS

Apresentação: Cássia Lisbôa

Participantes: Laurio Yukio, Elizabeth Augustinho, Marcelo Guedes

Edição: Cássia Lisbôa

REFERÊNCIAS:

RAMPAZZO, S.R.R. **Instrumentos de avaliação: Reflexões e possibilidades de uso no processo de ensino e aprendizagem.** Londrina, 2011.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico.** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2019.

EPISÓDIO 3

O QUE HÁ DE ERRADO COM O ERRO?

INTRODUÇÃO

Oi! Tudo bem? Este é o **podcast Avaliando a Avaliação**. Sou Cássia Lisbôa e este é o episódio nº 3 : O que há de errado com o erro? Onde entrevisto uma professora que atua na área de ciências naturais. A ideia é levar o ouvinte à reflexão sobre a compreensão do erro e acerto na prática pedagógica. A avaliação do estudante com necessidades específicas também será ponto de pauta desta nossa conversa.

DIÁLOGOS

Cássia: Vamos começar nossa conversa com a professora Carla Rênes de Alencar Fontenelle, que é licenciada em química pela UFRJ, mestre e doutora em Tecnologia ambiental, com ênfase em poluição de águas também pela UFRJ. Professora na área de ciências naturais há 15 anos, com atuação na rede pública e privada. Atualmente é especialista em educação, atuando na formação de professores em nível nacional no Sesc.

Tem uma frase popular que diz que errar é humano, porém errar no ambiente acadêmico parece que é algo quase desumano. O erro geralmente é visto como fracasso e não como possibilidade de avanço. Nas ciências naturais, por exemplo, os estudantes precisam realizar experimentos, tal dada a natureza própria da ciência. Qual o significado do erro neste contexto? Para que ele serve?

Participante:

Cássia: Dê exemplos práticos de como você trata os erros identificados nas atividades realizadas pelos seus estudantes. Na forma dele se organizar, de conduzir um experimento, de se expressar, de interpretar o que é solicitado...

Participante:

Cássia: Ainda sobre a questão do erro, mas agora afunilando para uma questão mais complexa, que seria a avaliação de estudantes com deficiência. Gostaria que você falasse da sua experiência em sala de aula. Como é avaliar e lidar com o erro relacionado aos estudantes com necessidades específicas?

Participante:

Cássia: Existe um olhar diferenciado, um planejamento coerente a cada indivíduo? Dê exemplos da sua prática.

Participante:

Cássia: Agradeço por sua preciosa participação Carla, e encerro trazendo uma contribuição da professora Maria Teresa Esteban, que discute muito a questão do erro. Ela tem um livro chamado O que sabe quem erra, onde discute as questões do fracasso escolar. Então, nas instituições de ensino, de modo geral, quem erra não é visto como detentor de algum saber, pelo contrário, o erro leva à atribuição de uma nota ruim e à consequente reprovação. É preciso entender, como a própria autora coloca, que precisamos alterar nosso olhar sobre o erro, enxergando-o como um indicador do que o estudante já sabe e do que está prestes a saber, não olhá-lo apenas na perspectiva da carência do saber

CRÉDITOS/ APRESENTAÇÃO/ EDIÇÃO/ AGRADECIMENTOS

Apresentação: Cássia Lisbôa

Participante: Carla Rênes

Edição: Cássia Lisbôa

REFERÊNCIAS

ESTEBAN, Maria Teresa. O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. 3ª Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

EPISÓDIO 4

Tensão Pré-Avaliação

INTRODUÇÃO

Oi, tudo bem? Este episódio é o número 4 do podcast Avaliando a avaliação, intitulado Tensão Pré-Avaliação. Os sentimentos, emoções e situações vivenciadas a partir da avaliação serão discutidas com uma ex-aluna e com uma psicóloga.

Medo, insegurança, saúde mental, critérios avaliativos, são alguns dos tópicos que serão abordados neste episódio.

DIÁLOGOS

Cássia: Sou Cássia Lisbôa e convidei para o bate-papo de hoje a psicóloga Marcela Machado de Freitas, ela é formada em psicologia pelas Faculdades Integradas Maria Thereza, é mestranda do ProfEPT, além de ter formação em orientação profissional e desenvolvimento humano pelo Instituto Ser e especialização em saúde do trabalhador e ecologia humana pela Fiocruz. Trabalhou no departamento da saúde do servidor por 11 anos no município de Rio das Ostras- RJ e desde 2014 é servidora do quadro permanente do IFRJ, onde trabalha diretamente com estudantes da graduação e pós-graduação e também a Ledilaine Duarte Quintilhano, professora de química, recém-formada no curso de licenciatura do IFRJ.

Cássia: Vamos começar ouvindo a Ledilaine. Você se formou recentemente, então acho que muitas situações ainda estão vivas em sua memória. Você consegue lembrar uma situação específica em relação a alguma prática avaliativa que você não considere adequada.

Participante:

Cássia: A situação narrada te impactou de alguma forma? Como?

Participante:

Cássia: Nossa, bem forte esse relato. Isso vai ao encontro dos estudos recentes que mostram que cerca de 50% dos estudantes universitários (SILVA, 2021) sofrem com questões de ansiedade causadas por situações acadêmicas. Então, Marcela, no exemplo dado pela Ledilaine, como você avalia os impactos narrados por ela na vida acadêmica?

Participante:

Cássia: Você atende muitos estudantes diariamente, você recebe demandas que passam por essas questões que estamos discutindo?

Participante:

Cássia: Muito bom você ter trazido o TCC para a discussão, pois já ouvi muitos relatos de estudantes que não concluíram seus cursos por não conseguirem superar seus bloqueios em relação a esse trabalho que corresponde a atividade avaliativa final da maioria dos cursos de graduação. É impressionante, o estudante conclui toda a carga horária prevista para o curso, mas deixa de se formar devido a um trabalho. Isso é grave e é necessário, realmente uma atenção especial a esse tema por parte das instituições de ensino.

Cássia: Para finalizar, Ledilaine, você como recém-formada professora de química, como acha que vai conduzir o processo avaliativo de forma a contribuir com o processo de aprendizagem do estudante?

Participante:

Cássia: Marcela, você tem alguma dica para estudantes nesse sentido?

Participante:

Cássia: Agradeço a participação das minhas convidadas de hoje e gostaria de encerrar esse episódio com um trecho do poema de Rubem Alves para a reflexão a respeito da função da escola e da avaliação.

“Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. Existem para dar aos pássaros coragem para voar”.

Que as nossas escolas e suas formas de ensinar e avaliar sejam comprometidas no encorajamento do voo, para que os estudantes sintam-se livres e não amedrontados durante a aprendizagem.

CRÉDITOS/ APRESENTAÇÃO/ EDIÇÃO/ AGRADECIMENTOS

Apresentação: Cássia Lisbôa

Participantes: Marcela Freitas e Ledilaine Duarte

Edição: Cássia Lisbôa

REFERÊNCIAS

SILVA, A. C. S. et al. Relação entre vivência acadêmica e ansiedade em estudantes universitários. **Revista Contextos Clínicos**, v. 14, n. 2, p. 563-587, 2021. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/contextosclinicos/issue/view/899>. Acesso em: 30 abr. 2022.

ALVES, R. **Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas**. Folha de São Paulo, 2001.

SIGLA: TCC- Trabalho de Conclusão de Curso

ProfEPT Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT

FioCruz- Fundação Oswaldo Cruz

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

EPISÓDIO 5

CONTA AÍ: COMO VOCÊ AVALIA A PRÁTICA E A PARTICIPAÇÃO?

INTRODUÇÃO

Oi! Tudo bem? Este é o **podcast Avaliando a Avaliação**. -Sou Cássia Lisbôa e já chegamos ao último episódio que se chama Conta aí: Como você avalia a prática e a participação?

Vamos abordar situações que provocam muita dúvida em professores e discentes: Como avaliar a participação do estudante e as atividades práticas? Por meio de um bate-papo a respeito do tema, vamos estimular a reflexão sobre o assunto.

DIÁLOGOS

Cássia: Chamei para esse papo a professora Luciene Fernanda da Silva, ela é Doutora em Ciências pelo Programa Interunidades em ensino de ciências da USP. Atua como professora de Física no IFRJ e ocupa o cargo de Diretora de Ensino de graduação e pós-graduação da mesma instituição.

Nos cursos de licenciatura é preciso avaliar a prática referente ao ensino. Você inclusive leciona em uma disciplina chamada Física em Sala de aula. Como você faz isso?

Participante:

Cássia: Falando agora sobre participação, na pesquisa que realizei, a maioria dos professores afirmou que considera a participação do estudante para compor a nota final. Qual sua visão em relação a participação do estudante nas aulas e atividades?

Participante:

Cássia: Muito importante você destacar esse caráter processual da avaliação e também de salientar que o professor faz parte desse processo, sendo importante uma autoavaliação também. Têm algum aspecto sobre o assunto para contribuir para reflexão dos ouvintes?

Participante:

Cássia: Como vimos, avaliar as atividades práticas e a participação não é tarefa fácil, pois envolve um processo subjetivo forte. Para buscar ter uma prática avaliativa justa neste sentido é necessário um olhar aberto a uma avaliação que priorize os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e atenção às diferenças entre personalidades de cada estudante, sabendo que são indivíduos que não aprendem e nem se expressam da mesma maneira. Gostaria de citar o filósofo Mario Sérgio Cortella que utiliza um termo chamado audiência ativa, onde ele explica que uma aula produtiva não é aquela em que as pessoas falam o tempo todo. É aquela em que as pessoas participam mentalmente, raciocinam, refletem, se emocionam, e eventualmente tem algo a dizer. Finalizamos assim, a temporada com 5 episódios do podcast Avaliando a Avaliação, e o que fica como resumo de tudo que falamos é que a questão central da avaliação é a intencionalidade. Que tipo de cidadão quero formar? É em coerência com a resposta a essa pergunta e com o tipo de pedagogia que sua prática se apoia é que o processo avaliativo se desenvolverá.

CRÉDITOS/ APRESENTAÇÃO/ EDIÇÃO/ AGRADECIMENTOS

Apresentação: Cássia Lisbôa

Participantes: Luciene Silva

Edição: Cássia Lisbôa

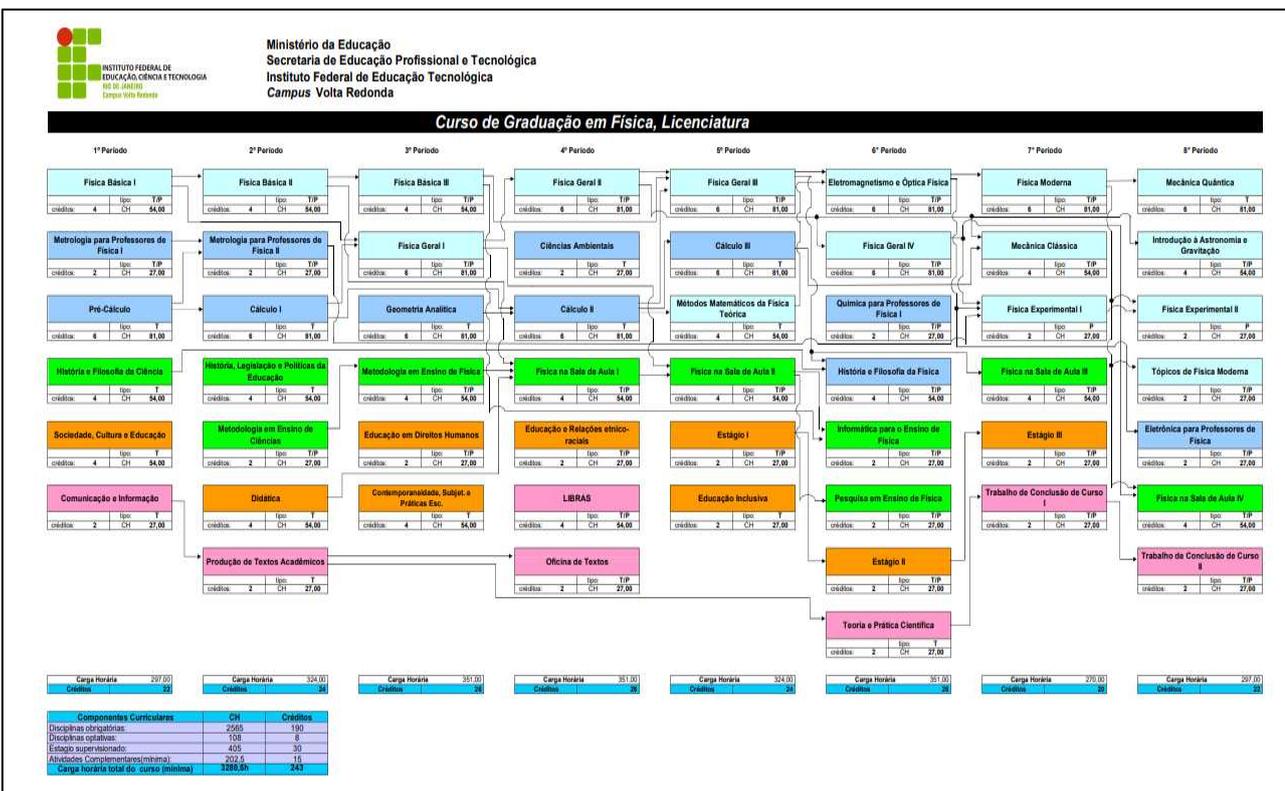
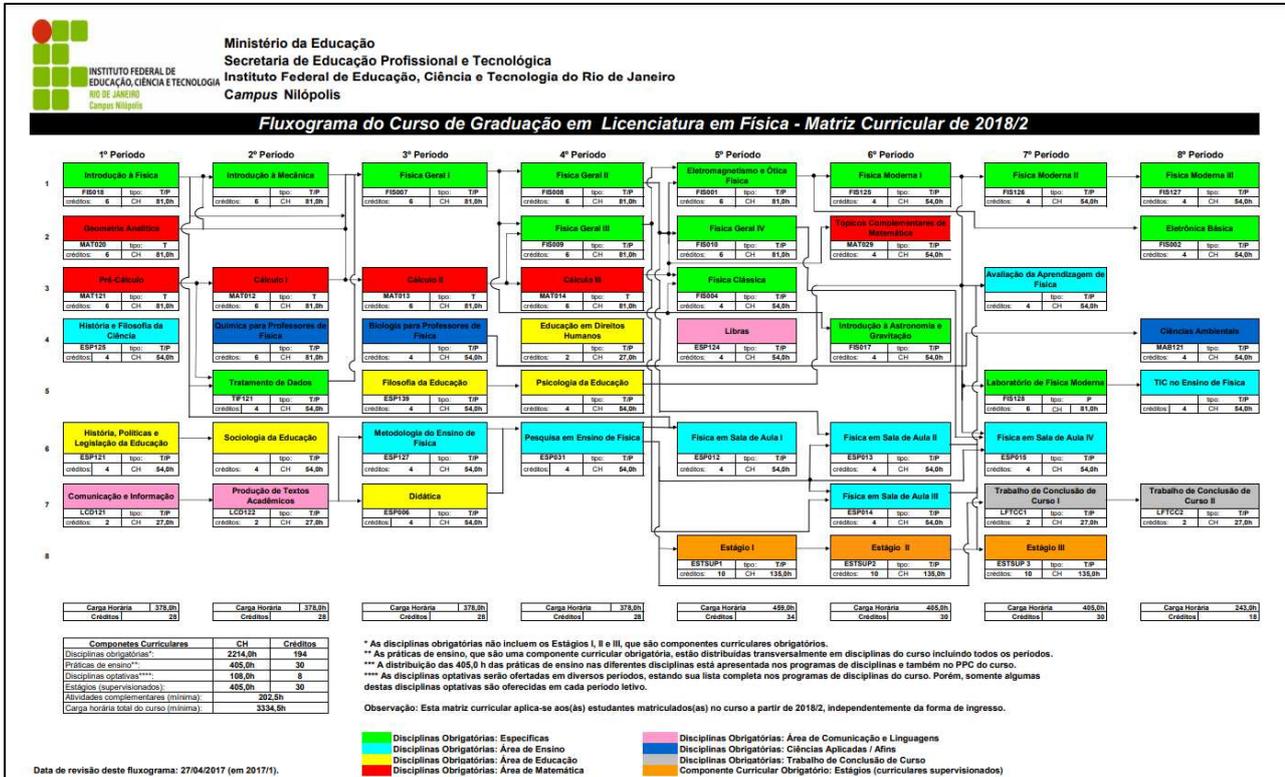
REFERÊNCIAS

CORTELLA, M. S. *Viver em paz para morrer em paz*. São Paulo, Planeta do Brasil: 2017.

ANEXOS

Anexo 1

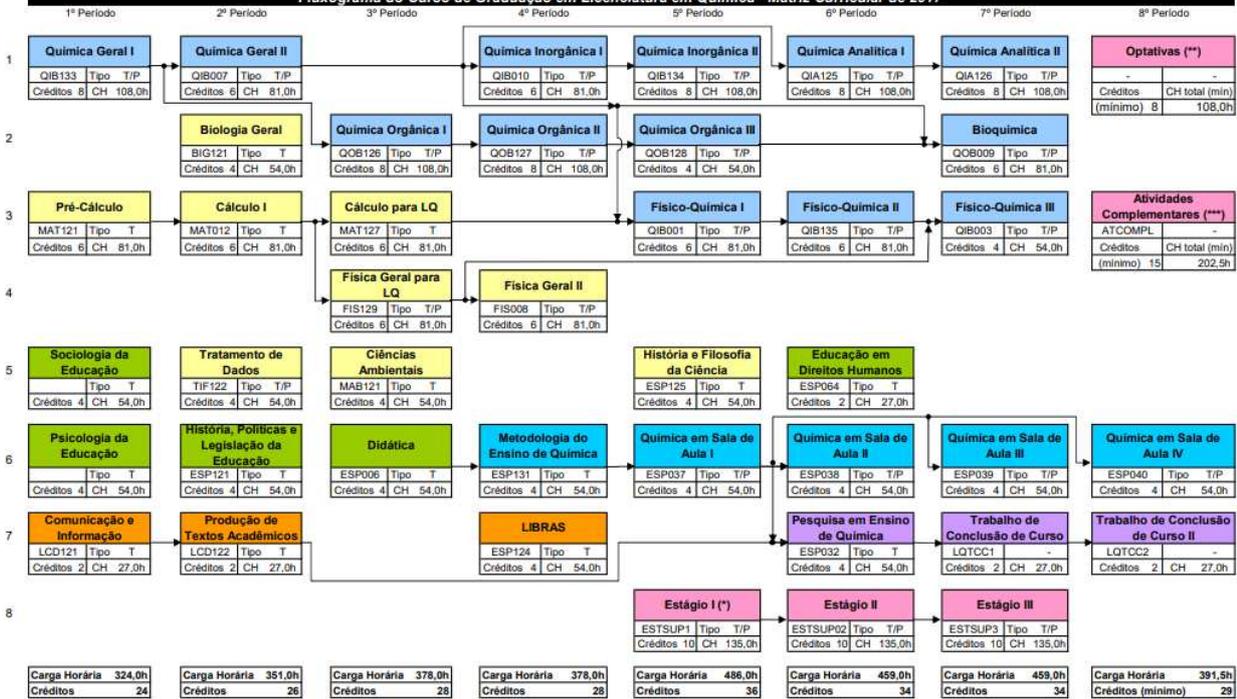
Fluxogramas dos cursos de licenciatura em física e química do IFRJ





Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
Campus Nilópolis

Fluxograma do Curso de Graduação em Licenciatura em Química - Matriz Curricular de 2017



(*) Pré-requisitos constantes no Regulamento de Estágio
(**) As disciplinas optativas serão ofertadas em diversos períodos
(***) As atividades complementares serão realizadas ao longo de todo o curso

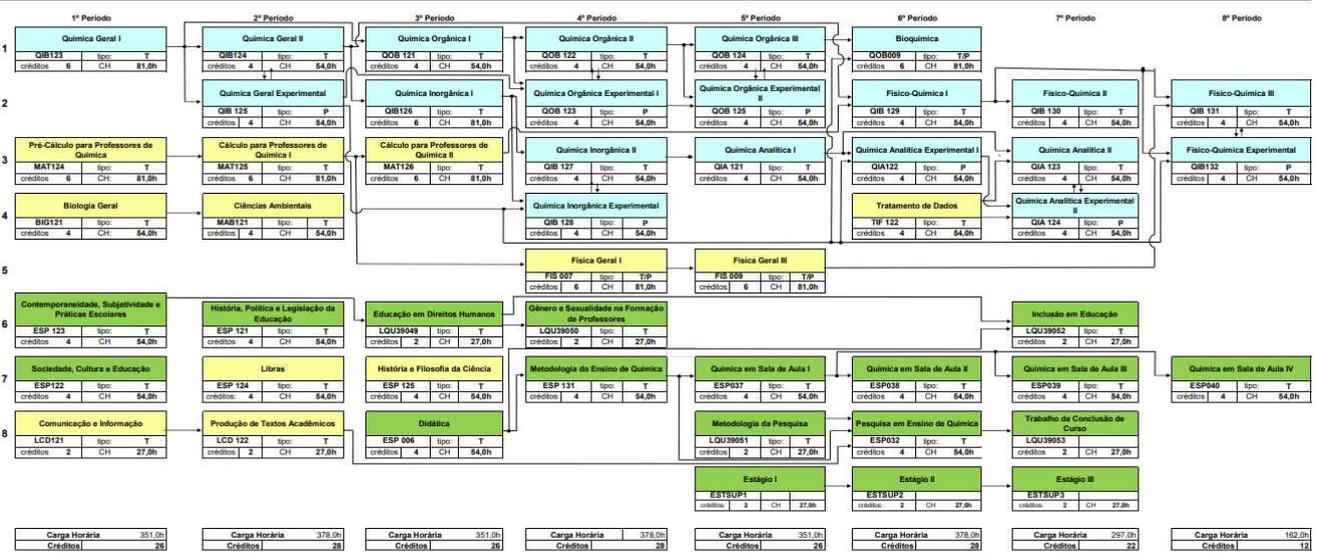
- Disciplinas Obrigatórias: Específicas
- Disciplinas Obrigatórias: Ciências Aplicadas / Afins
- Disciplinas Obrigatórias: Área de Educação
- Disciplinas Obrigatórias: Área de Ensino
- Disciplinas Obrigatórias: Área de Comunicação e Linguagens
- Disciplinas Obrigatórias: Pesquisa em Ensino de Química e Trabalho de Conclusão de Curso
- Estágios, Atividades Complementares e Disciplinas Optativas

Componentes Curriculares	Carga Horária	Créditos
Disciplinas Obrigatórias	2511	186
Disciplinas Optativas (mínimo)	108	8
Estágio (mínimo)	405	30
Atividades Complementares (mínima)	202,5	15
Total carga horária e créditos do curso (mínima)	3226,5	239



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
Campus Duque de Caxias

Licenciatura em Química campus Duque de Caxias 2019.1



Componentes Curriculares	CH	Créditos
Disciplinas obrigatórias	2985	180
Disciplinas optativas	162	12
Estágio supervisionado	405	30
Atividades Complementares (mínima)	202,5	15
Carga horária total do curso (mínima)	3354,5	

* A CH das disciplinas de Estágio I e II e III está incluída no Estágio Supervisionado
** As disciplinas optativas serão ofertadas em diversos períodos

Anexo 2
PROGRAMA DE DISCIPLINA

		Ministério da Educação Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ Pró-Reitoria de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	
PROGRAMA DE DISCIPLINA (1º PERÍODO)			
DISCIPLINA		CÓDIGO	
HISTÓRIA, POLÍTICAS E LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO		ESP121	
CURSO EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Licenciatura em Física		X	
Licenciatura em Matemática		X	
Licenciatura em Química		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL (horas)	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL (tempos de aula)	
54 (sendo 9h de práticas de ensino*)	4	4	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
Não há pré-requisitos.		---	
EMENTA			
Aspectos contextuais da história da educação no Brasil: origem e desenvolvimento da escola e dos processos educacionais. Organização e funcionamento do sistema educacional brasileiro. Políticas públicas para a educação e suas relações com as políticas econômicas, culturais, científicas e tecnológicas. Legislação aplicável à educação. Especificidades históricas, políticas e legais da Educação Básica, Educação Profissional, Educação de Jovens e Adultos, Inclusão e Diversidade.			
OBJETIVO GERAL			
Possibilitar ao licenciando a compreensão da constituição, transformações e organização atual da educação brasileira, através da análise contextual da história, das políticas públicas, das legislações e normas, focalizando as questões presentes que perpassam as demandas inerentes ao exercício da docência na Educação Básica.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
(X) Teórica	O curso é feito mediante aulas expositivas e discussão sobre textos.		
(X) Prática	*As práticas de ensino envolvem realização de grupos de discussão e de seminários temáticos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. <i>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</i> . 8 ed. São Paulo: Cortez, 2009.			
LUCKESI, C. <i>Filosofia da Educação</i> . São Paulo, Cortez, 1994.			
ROMANELLI, O. <i>História da Educação no Brasil</i> . 34 ed. Rio de Janeiro, Vozes, 2009.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
CHAVES, I. M. B. <i>Políticas Públicas de Educação: pesquisas em confluência</i> . Niterói: Intertexto, 2010.			
MACHADO JUNIOR, C. P. da S. <i>O Direito à Educação na Realidade Brasileira</i> . São Paulo: LTr, 2003.			
NISKIER, A. <i>História da Educação Brasileira</i> . Rio de Janeiro: Altadena, 2011.			
SAVIANI, D. <i>Educação Brasileira: estrutura e sistema</i> . 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2011.			
VEIGA, C. G., LOPES, E. M. T., FARIA FILHO, L. M. de (org.). <i>500 Anos de Educação no Brasil</i> . 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Almir Guedes dos Santos		Elizabeth Augustinho	
Março de 2017			