

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS (CCNE)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E ENSINO DE
FÍSICA (PPGEMEF)

Vanice Pasinato da Trindade

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE FUTUROS
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Santa Maria, RS

2019

Vanice Pasinato da Trindade

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE FUTUROS
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Educação Matemática**.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª. Maria Cecília Pereira Santarosa

Coorientadora: Prof^ª Dr^ª Isabel Krey Garcia

Santa Maria, RS

2019

Trindade, Vanice Pasinato

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE
FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA
TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA / Vanice Pasinato
Trindade.- 2019.

111 p.; 30 cm

Orientadora: Maria Cecília Pereira Santarosa

Coorientador: Isabel Krey Garcia

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de
Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, RS,
2019

1. Avaliação; Aprendizagem Significativa; Formação
Docente; Ensino de Matemática; Estudo Exploratório I.
Santarosa, Maria Cecília Pereira II. Garcia, Isabel
Krey III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Vanice Pasinato da Trindade

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE FUTUROS
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Educação Matemática**.

Aprovado em 17 de Dezembro de 2019

Maria Cecília Pereira Santarosa, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientadora)

Isabel Krey Garcia, Dra. (UFSM)
(Coorientadora)



Marcello Ferreira, Dr. (UNB)

Fabiane Cristina Hopner Noguti, Dra. (UFSM)

Santa Maria, RS
2019

AGRADECIMENTOS

Ao criador de todas as coisas, Deus, por me permitir aprender a cada dia e assim a cada dia ser melhor. Por me manter firme no caminho mesmo nos momentos em que desistir foi uma forte opção.

Aos meus filhos Livia, Alice e Miguel maravilhosos e compreensíveis por aceitaram a minha ausência e por ser a razão pela qual ainda busco ser melhor a cada dia. Por terem ouvido repetidamente nesses dois últimos anos, “agora não, agora a mamãe vai estudar” e atenciosamente esperar para serem atendidos. À Vó Tania que dedicou muito do seu tempo a cuidar dos meus filhos enquanto eu pegava a estrada para Santa Maria.

A minha irmã-mãe Ângela Cristina por me incentivar e sempre me dizer que ia dar tudo certo. Por estar comigo sempre incentivando e assumir muitos dos meus compromissos para que eu pudesse estudar mais um pouco.

A minha orientadora Maria Cecília primeiramente por acreditar na minha proposta de trabalho, por transmitir tanto carinho a cada encontro, e mesmo quando eu estive cheia de dúvidas nunca deixou de me incentivar e inspirar. Levarei teu exemplo não só profissional, mas também como pessoa maravilhosa que és, para a minha caminhada daqui pra frente.

A minha coorientadora Isabel por disponibilizar do seu tempo para colaborar com a escrita deste trabalho. E por me apresentar uma das referências que levarei para toda a minha jornada como professora.

A professora Liane que permitiu realizar a pesquisa com seus alunos de estágio e foi incansável nas dicas e sugestões ao longo desses dois anos de convívio.

Aos alunos de Estágio II no segundo semestre do ano de 2018 por participarem desta pesquisa expondo suas concepções sobre avaliação da aprendizagem, mesmo sendo um tema ainda considerado polêmico no ambiente acadêmico e escolar.

Aos professores da banca Marcello e Fabiane pelas ótimas e precisas sugestões para a continuação deste trabalho.

Ao programa PPGEMEF e a todos os professores que participaram desta caminhada.

A UFSM por contribuir para a minha formação acadêmica e a FAPERGS pelo auxílio financeiro.

RESUMO

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

AUTORA: Vanice Pasinato da Trindade

ORIENTADORA: Maria Cecília Pereira Santarosa

COORIENTADORA: Isabel Krey Garcia

Considerando que o tema Avaliação da Aprendizagem Significativa é pouco explorado no processo de formação docente do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) propôs-se a investigar como se apresentam as concepções sobre avaliação da aprendizagem no contexto da formação inicial de professores de matemática e de que forma podem contribuir para práticas fomentadoras de aprendizagens significativas. O trabalho é caracterizado como um estudo de caso, exploratório, cujos dados obtidos foram analisados de forma qualitativa, por meio de três instrumentos investigativos: *questionário inicial*, *mapas conceituais* e *relatórios*, respectivamente respondidos e elaborados por professores em formação inicial, na disciplina de Estágio Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Matemática da UFSM. Baseada principalmente na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel (1980), a pesquisa busca subsídios também nas Teorias Implícitas de Pozo (2006, 2002) e na Teoria da Educação de Novak (1984; 2000). A análise do questionário de dilemas (POZO, 2006) identificou o perfil Construtivo para o público envolvido na pesquisa. Isto é, o futuro professor tem ciência de que a aprendizagem se dá por construção, porém como concebe a avaliação para esse tipo de aprendizagem? Nesta etapa, fez-se necessário propor a elaboração de mapas conceituais (NOVAK, 2000), cujas análises identificaram a ausência de relações conceituais envolvendo o conceito Avaliação, na estrutura cognitiva desses futuros professores. Por fim, os relatórios de estágio analisados evidenciam um reconhecimento acerca da importância de se avaliar durante o processo do ensino, contudo esse reconhecimento se perde na etapa do planejamento para a prática. Na perspectiva da TAS, a triangulação destes dados indica que a ausência do conceito subsunçor avaliação na estrutura cognitiva dos acadêmicos impede que sejam construídas novas relações conceituais que envolvam o ensino, a aprendizagem, o currículo, o contexto e a avaliação. Por fim, a entrevista semiestruturada com três docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFSM indica uma grande preocupação e comprometimento com o tema avaliação da aprendizagem, apesar de ser trabalhado apenas na fase final do currículo. Conclui-se que a presente pesquisa permitiu identificar indícios de que os professores em formação inicial podem estar em uma fase de transição de suas concepções e suas práticas, de acordo com o referencial adotado, pois grande parte não manteve em seus relatos de atividades práticas as mesmas impressões passadas nos questionários e nos mapas conceituais. Essa fase de transição é oportuna para a formação de conceitos subsunçores necessários para relacionar teoria e prática com vistas a avaliação de aprendizagens significativas.

Palavras-chave: Avaliação; Aprendizagem Significativa; Formação Docente; Ensino de Matemática; Estudo Exploratório.

ABSTRACT

EVALUATION OF LEARNING: ANALYSIS OF FUTURE CONCEPTIONS OF MATHEMATIC TEACHERS IN THE SIGNIFICANT LEARNING THEORY PERSPECTIVE

AUTHOR: Vanice Pasinato da Trindade

ADVISOR: Maria Cecília Pereira Santarosa

COORIENTATOR: Isabel Krey Garcia

Considering that the Meaningful Learning Assessment theme is little explored in the process of teacher education of the Mathematics Degree course at the Federal University of Santa Maria (UFSM), it was proposed to investigate how the conceptions of learning assessment are presented in the context of the initial training of mathematics teachers and how they can contribute to practices that foster meaningful learning. The work is characterized as an exploratory case study, whose data were analyzed qualitatively through three investigative instruments: initial questionnaire, concept maps and reports, respectively answered and prepared by teachers in initial training, in the Internship discipline. Supervised II, from the UFSM Mathematics Degree course. Based mainly on Ausubel's Theory of Meaningful Learning (TAS) (1980), the research also seeks subsidies from Pozo's Implicit Theories (2006, 2002) and Novak's Theory of Education (1984; 2000). The analysis of the dilemma questionnaire (POZO, 2006) identified the Constructive profile for the public involved in the research. That is, the future teacher is aware that learning is by construction, but how do you conceive evaluation for this type of learning? At this stage, it was necessary to propose the elaboration of concept maps (NOVAK, 2000), whose analyzes identified the absence of conceptual relationships involving the concept Evaluation, in the cognitive structure of these future teachers. Finally, the internship reports analyzed show a recognition about the importance of evaluating during the teaching process, however this recognition is lost in the planning stage for the practice. From the perspective of TAS, the triangulation of these data indicates that the absence of the concept subunice evaluation in the cognitive structure of academics prevents the construction of new conceptual relationships involving teaching, learning, curriculum, context and assessment. Finally, the semi-structured interview with three teachers of the UFSM Mathematics Degree course indicates a great concern and commitment to the subject of learning assessment, despite being worked only in the final phase of the curriculum. It is concluded that the present research allowed to identify indications that teachers in initial formation may be in a transition phase of their conceptions and practices, according to the adopted framework, because most of them did not keep in their reports of practical activities same impressions as in questionnaires and concept maps. This transition phase is timely for the formation of the subunit concepts necessary to relate theory and practice for the purpose of evaluating meaningful learning.

Keywords: Evaluation; Meaningful Learning; Teacher Education; Mathematics teaching; Exploratory Study.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 15 |
| 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 23 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO..... | 31 |
| 3.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA..... | 31 |
| 3.1.1 Avaliação da Aprendizagem na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa..... | 35 |
| 3.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..... | 36 |
| 3.3 TEORIAS IMPLÍCITAS..... | 39 |
| 3.4 APROXIMAÇÕES ENTRE TAS e TI..... | 43 |
| 4 ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 48 |
| 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO..... | 48 |
| 4.1.1 Formação inicial..... | 48 |
| 4.1.2 O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)..... | 50 |
| 4.1.3 A disciplina de Estágio Supervisionado..... | 51 |
| 4.1.4 Características dos participantes..... | 52 |
| 4.2 METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO..... | 53 |
| 4.3 METODOLOGIA DE ANÁLISE..... | 57 |
| 4.3.2 Documental..... | 57 |
| 4.3.3 Os instrumentos..... | 57 |
| 5 ANÁLISES E RESULTADOS..... | |
| Erro! Indicador não definido. | |
| 5.1 PERFIL DISCENTE A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS DE DILEMAS..... | 61 |
| 5.2 MAPAS CONCEITUAIS ELABORADOS PELOS PARTICIPANTES..... | 64 |
| 5.3 RELATÓRIOS..... | 80 |
| 5.4 ENTREVISTAS..... | 87 |
| 5.5 ANÁLISE GERAL DOS INSTRUMENTOS..... | 92 |
| 6 CONSIDERAÇÕES..... | 97 |
| REFERÊNCIAS..... | 101 |
| APÊNDICE A – Termo de Esclarecimento e Livre Consentimento..... | 104 |
| APÊNDICE B – Quadros dos resumos de trabalhos encontrados na Revisão Bibliográfica..... | 107 |
| APÊNDICE C – Entrevista com Docentes..... | 112 |
| ANEXO 1 – Questionário de dilemas | 113 |

1. INTRODUÇÃO

Durante o processo de formação dentro do ambiente educacional, a avaliação da aprendizagem pode vir a ser muitas vezes o fator determinante para permanências ou desistências nas universidades e até mesmo nas instituições de Ensino Básico, dependendo da maneira como é compreendida (e realizada) tanto pelo professor quanto pelo aluno.

Diante de algumas reformas estabelecidas pelo Ministério da Educação (MEC), na Educação Básica, nota-se que discussões sobre concepções e procedimentos em relação à avaliação da aprendizagem ganharam um maior espaço nas pesquisas em ensino e educação na busca de estratégias para a melhoria da educação, como será mostrado no capítulo dois deste trabalho, o qual discute pesquisas relacionadas às concepções de avaliação da aprendizagem em matemática.

No entanto, como resultado da prática docente, o tema deixa a desejar, conforme a pesquisa realizada por Tonin (2016) “ainda se vê fortemente traços de uma prática avaliativa apoiada numa concepção mais conservadora de educação” (p. 91).

De acordo com Moreira (1984),

A avaliação da aprendizagem é, sem dúvida, uma das maiores dificuldades com que se depara o professor no processo instrucional. Perguntas como “o que avaliar?” “para que avaliar”, “como avaliar” e “quando avaliar” acompanham, muitas vezes sem respostas claras, a atividade cotidiana do docente. A preocupação com a validade e fidedignidade dos instrumentos de avaliação é outra constante do dia-a-dia de muitos professores. Tudo isso, no entanto, é geralmente referenciado por uma visão muito tradicional de avaliação que procura avaliar, quantitativamente, a aprendizagem através de instrumentos que usualmente são provas escritas (MOREIRA, 1984, p.17).

A situação evidenciada por Moreira no contexto da década de 1980 não mudou muito em 35 anos. Mesmo diante de propostas metodológicas inovadoras no ensino da matemática, a avaliação continua sendo a “aplicação de uma prova” e “a soma dos acertos e descarte dos erros”.

Por isso, pensou-se no tema avaliação da aprendizagem como parte central desta pesquisa, por acreditar que ela pode auxiliar na construção do conhecimento dos alunos, bem como no planejamento das atividades realizadas por professores. Deste modo, entende-se que o tema possa permear discussões nos ambientes escolares e de formação, seja ela inicial ou continuada.

Os primeiros questionamentos sobre avaliação da aprendizagem no contexto da pesquisadora surgiram no curso de Ciências Exatas da Universidade Federal do Pampa (Unipampa), momento em que se pôde perceber alguns desencontros entre as práticas utilizadas com professores em formação, as metodologias inovadoras de ensino abordadas e as práticas dos docentes do curso. Naquele contexto, acreditava-se que, se estávamos sendo formados para sermos professores, deveria-se além de discutir sobre práticas de ensino, novas tecnologias, entre outras tendências para o ensino da matemática, era preciso também discutir sobre a avaliação de toda e qualquer atividade realizada, tanto do professor como do aluno.

Nos momentos de intervenção em sala de aula, proporcionadas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do qual fiz parte por quase todo período de graduação, e principalmente no período de estágio final, esses questionamentos se intensificaram. Aquele foi o momento decisivo para acreditar e defender que a avaliação da aprendizagem merece e precisa ser muito discutida durante a formação inicial de professores. Observava que a prática de avaliação da aprendizagem, realizada nas atividades durante todo o curso de graduação era incompatível com as propostas metodológicas utilizadas no ensino dos conteúdos nas disciplinas. Embora as atividades fossem bastante diversificadas, o que era considerado como avaliação se restringia ao aspecto somativo, com base em nota de provas ou trabalhos.

Corroborando as ideias de Moreira (1984), acredita-se que boa parte dos professores pensa que medir, mensurar, relatar o erro ou o acerto, é em si avaliar, não dando chance à reflexão sobre o erro do educando e nem analisando sua prática como docente. Autores como Luckesi (2011) entendem que a avaliação faz parte de todo o processo de aprendizagem e suas discussões ressaltam que o objetivo de uma avaliação não pode ser alcançado apenas pelas suas definições de medição, merecimento e classificação. Isso decorre da ideia de que avaliar demanda análise e ação sobre os resultados, assim como sobre os processos de ensino.

Parte dos questionamentos que tiveram início na formação inicial começou a ser investigado na finalização do curso de Ciências Exatas – Habilitação em Matemática, quando foi a *Avaliação* o tema central do trabalho de conclusão de curso, originando um trabalho (TRINDADE; FERREIRA, 2016) que hoje vem a ser de suma importância para o andamento desta pesquisa. Esta publicação buscou compreender como professores de Ciências da Natureza e Matemática concebiam e praticavam, naquele momento, a avaliação da aprendizagem em escolas da rede pública de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul. Conforme Trindade e Ferreira (2016), os professores àquela altura, demonstraram conhecer elementos importantes da avaliação da aprendizagem e estavam cientes de que suas práticas não mais se

sustentavam em um paradigma de avaliação concebido. Suas concepções se encontravam em um processo de transição. Tais conclusões foram também motivadoras para a escolha do público a ser pesquisado na presente discussão, professores de matemática em formação inicial.

Fez-se então necessário o contato com a formação continuada na área da Educação Matemática, em nível de Mestrado Acadêmico, pois era momento de aprofundar e dar continuidade aos resultados obtidos no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da graduação, com o objetivo de revisitar a temática e reposicioná-la em face de objetivos, contextos, referenciais teóricos, metodológicos e epistemológicos distintos.

Por acreditar que muitas das práticas avaliativas dos professores estão relacionadas com as suas crenças implícitas, busca-se fundamentar parte desta pesquisa nas Teorias Implícitas originadas dos estudos de Pozo et al. (2006).

Neste estudo, os autores definem que aquilo que se chama de implícito está relacionado com o mundo de dentro, que se aprende informalmente e com as experiências. São resultados de uma experiência pessoal em face de um ambiente cultural da aprendizagem, é algo que sente-se, vive-se e experimenta-se, portanto, difíceis de serem compartilhados e modificados (POZO et al., 2006). Por seu turno, o explícito está relacionado com aquilo que se aprende formalmente, o mundo de fora. São os questionamentos que se leva a entender significados das ações. Neste sentido, sustentados em Pozo et al (2006), compreende-se que as concepções de avaliação podem estar basicamente relacionadas com o modo como o professor concebe a aprendizagem e também que o “modo de entender a avaliação condiciona o processo de ensino e aprendizagem e, por sua vez, a maneira de conceber e desenvolver esse processo leva, de uma forma ou de outra, a praticar a avaliação” (VILLAGRÁ, 2001, p. 102).

Embora a avaliação da aprendizagem seja tema discutido sob inúmeras e diferenciadas óticas, sabemos que esta

[...] apresenta basicamente duas funções a) uma de caráter social de seleção e classificação, informando o aluno e seus pais do progresso de sua aprendizagem, determinando sua promoção e b) outra de caráter pedagógico, de regulação do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, de reconhecimento das mudanças que devem ser introduzidas progressivamente nesse processo para que cada aluno possa aprender de forma significativa (VILLAGRÁ, 2001, p. 102).

Embora muitos autores se refiram à aprendizagem significativa como uma aprendizagem “mais efetiva” ou “melhor”, adota-se nesse trabalho o entendimento da Aprendizagem Significativa no seu contexto científico. A aprendizagem significativa é um processo de construção de significados psicológicos atribuídos pelo aprendiz frente a

logicidade do material instrucional apresentado (AUSUBEL, 1980). A aprendizagem significativa ocorre basicamente quando o aluno tem uma predisposição para aprender e o professor trabalha com um material potencialmente significativo, isto é, o material instrucional é relacionável com os conhecimentos prévios específicos da estrutura cognitiva do aprendiz. Portanto “aprendizagem significativa é aquela que se mantém ao longo dos anos” (VILLAGRÁ, 2001, p. 111), a qual é possível ser acessada sem a necessidade de retomar todo o processo de ensino novamente.

De acordo com o aporte teórico da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), o professor deve buscar evidências da aprendizagem com significado a partir de uma avaliação que faça parte de todo o processo (MOREIRA, 2011), considerando aqui que a “avaliação” é compreendida como aliada ao processo de ensino e aprendizagem, fortalecendo o seu caráter pedagógico. A interação constante entre os conhecimentos prévios com a nova informação é o meio considerado por Ausubel para ocorrência da aprendizagem significativa, Moreira (2011).

Nesse mesmo sentido, Moraes e Moura (2009, p. 105) afirmam que a “[...] avaliação deve ser considerada na relação entre prospecção e retrospectiva, ou seja, conhecimentos prévios dos sujeitos são condições para que ele possa apropriar-se daquilo que lhe é potencial”.

Porém, segundo Luckesi (2011, p. 144), não se tem investido no “sucesso da aprendizagem”, deixando que a pedagogia mais tradicional tome conta do ambiente escolar no sentido de “dar aulas e ficar esperando que o aluno tenha aprendido”, sem a preocupação de favorecer aos estudantes a ocorrência de aprendizagem significativa. Espera-se que o professor possa promover atividades baseadas em uma pedagogia mais construtiva, a fim de passarmos da simples prática de exames para uma real avaliação da aprendizagem escolar, no seu sentido mais amplo de “encontrar a solução do melhor resultado possível” (MOREIRA, 2011, p. 144), promovendo assim a formação do educando com sucesso.

E para que se possa sustentar uma discussão válida no sentido de encontrar meios explícitos para abordar novas compreensões sobre as práticas avaliativas, procura-se refletir inicialmente a partir dos elementos essenciais para a educação elencados por Novak e Gowin (1984), que são: currículo, aprendizagem, ensino, meio social e avaliação. E da interação destes elementos é que podemos identificar um ambiente formativo, escolar, onde todos os elementos, para que cumpram seu papel na educação, precisam de uma avaliação no sentido de reconhecer o que está progredindo e o que precisa ser modificado. O autor menciona ainda

que uma avaliação ineficaz poderá gerar falhas no sistema que envolve aluno - professor - conhecimento e contexto.

Diante de dados divulgados pelos Saeb¹ 2017, acredita-se que o desafio da avaliação, durante processo de aprendizagem, parece ainda maior em Matemática em que 71,67% é a taxa de insuficiência no Ensino Médio de aprendizagem nesta disciplina. De acordo com Perrenoud (1999), a falta de competências e conhecimentos, assim como as dificuldades de aprendizagem estão diretamente ligadas ao fracasso escolar, pois se sabe que mesmo os alunos que obtêm aprovação na fase escolar permanecem com dificuldades em conteúdos matemáticos, ou seja, mesmo que haja a progressão, persiste a deficiência na aprendizagem. Isso justifica parcialmente a escolha dos participantes dessa pesquisa - professores de Matemática em formação inicial.

Nesta investigação, foi analisada a percepção dos professores de matemática em formação inicial em uma instituição pública de Ensino Superior, matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática da UFSM, sobre a avaliação da aprendizagem, uma vez que tão importante quanto aprender a ensinar é aprender a avaliar. E, dessa forma, acredita-se que é na formação inicial dos professores, espaço fértil para discussões, que começa a construção de bases e princípios para o processo de avaliação da aprendizagem.

Segundo D'Ambrosio (1996), o futuro professor enquanto aluno se espelha nas ações do seu professor e destaca, “[...] as pesquisas sobre a ação de professores mostram que, em geral o professor ensina de maneira como lhe foi ensinado”. O exemplo docente do formador se faz essencial para a construção das concepções e práticas do professor em formação. A opção pela formação inicial, mais precisamente o estágio supervisionado, se dá pelo fato de que neste período a formação docente está mais voltada ao suporte metodológico, prático e teórico, permitindo aperfeiçoar as suas práticas.

Diante deste cenário e aporte teórico mencionado, a presente pesquisa busca compreender *como se apresentam as concepções sobre avaliação da aprendizagem no contexto da formação inicial de professores de matemática e de que forma podem contribuir para práticas fomentadoras de aprendizagens significativas.*

¹ Saeb – Sistema nacional de Avaliação da Educação Básica, avaliação para medir a aprendizagem dos alunos ao fim de cada etapa de ensino: ao 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio. Composto pelas médias de proficiências em português e matemática extraídas da Prova Brasil, e pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) que ainda não foi divulgado.

Para responder tal questionamento, traçou-se como objetivo geral: *identificar concepções sobre avaliação da aprendizagem no contexto da formação inicial de professores de matemática e analisar de que forma essas concepções podem contribuir para práticas de ensino fomentadoras de aprendizagens significativas.*

Neste sentido, seguem os objetivos específicos:

- (i) *Identificar as concepções sobre avaliação da aprendizagem de professores de matemática em formação inicial e de que forma se relacionam, com os perfis descritos pela Teoria Implícita de Pozo et al (2006) e com a perspectiva de avaliação da aprendizagem proposta por Novak (2000);*
- (ii) *Analisar em que medida os professores de matemática em formação inicial podem praticar avaliação da aprendizagem a partir dos exemplos docentes ou reflexões teóricas promovidas ao longo da formação.*
- (iii) *Investigar as concepções sobre avaliação da aprendizagem em docentes formadores; e como promovem discussões acerca da avaliação da aprendizagem em suas disciplinas;*
- (iv) *Analisar de que forma as concepções podem contribuir para práticas de ensino fomentadoras de aprendizagens significativas.*

A escolha por professores de matemática em formação inicial mais precisamente matriculados na disciplina de Estágio Supervisionado II se deu por acreditar-se que é nesse momento que o professor em formação coloca em prática o “ser professor” (D’AMBROSIO, 1996). Neste espaço são propostas as primeiras discussões aliadas às práticas, o que poderá proporcionar ao docente em formação inicial uma análise de suas atividades, levando-o a identificar suas concepções iniciais e relacionar às suas práticas.

Diante deste cenário, pretende-se que este trabalho possa contribuir no fomento às estratégias de ensino que favoreçam o acadêmico, na fase de formação inicial, a refletir a partir da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), sobre suas concepções de ensino e aprendizagem e como estas se relacionam com os processos de avaliação. Assim acredita-se que, se o discente conceber a aprendizagem significativa como aquela que melhor se adapta à construção do conhecimento, então poderá realizar atividades com seus futuros alunos nessa mesma perspectiva.

Na intenção de responder à questão mencionada anteriormente, o primeiro passo foi realizar uma pesquisa bibliográfica, para conhecer os trabalhos que já vêm sendo

desenvolvidos neste sentido. Ela está detalhada no capítulo 2. Posteriormente, o capítulo 3 referencia os estudos teóricos que embasaram a pesquisa, seguido das características e caminhos metodológicos desta pesquisa, descrita no capítulo 4. Os capítulos seguintes compreendem a análise dos dados no capítulo 5 e algumas considerações e conclusões no capítulo 6.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A presente pesquisa teve como início a consulta em revistas e eventos da área de Educação Matemática, com intuito de selecionar trabalhos relacionados à Avaliação da Aprendizagem, principalmente sobre as concepções de avaliação dos professores de matemática. Foram feitas buscas compreendidas entre os anos de 2013 a 2018 em eventos e revistas da área. Optou-se também pela análise dos trabalhos disponíveis no banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) neste mesmo período.

Os trabalhos foram analisados permeando a temática *avaliação da aprendizagem*, contendo nos títulos, resumos e/ou palavras-chave: avaliação matemática, avaliação da aprendizagem, concepções de avaliação.

Primeiramente foram analisados os trabalhos apresentados nas três últimas edições de eventos que reúnem pesquisadores na área da Educação Matemática: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), Encontro Nacional da Educação Matemática (ENEM) e Congresso Nacional de Avaliação (CONAVE).

O Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) ocorre anualmente em diferentes regiões do país reunindo professores e alunos pesquisadores, e no ano de 2017 teve a sua 21ª edição. Visando discutir sobre diversos segmentos da Educação Matemática o evento disponibiliza aos participantes mesas redondas, conferências e seções de trabalho de acordo com cada temática. Possui 17 grupos de discussão dentre eles um voltando especificamente para a Avaliação em Educação Matemática.

O Encontro Nacional da Educação Matemática (ENEM) ocorre em período trianual, desde a década de 1980 onde na sua segunda edição foi fundada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática, a SBEM. Considerado um importante evento nacional, pois reúne Professores e Estudantes de Licenciatura em Matemática e Pedagogia, Professores da Educação Básica, bem como Estudantes e Pesquisadores da Pós-Graduação. Os eventos analisados aconteceram nos anos de 2013 e 2016.

O Congresso Nacional de Avaliação (CONAVE) que teve sua primeira edição no ano de 2010, através de uma parceria entre a Universidade Estadual Paulista (UNESP) e a Diretoria de Avaliação da Educação Básica - DAEB/INEP. Os encontros ocorrem a cada dois anos e reúnem pesquisadores, professores e gestores que discutem os caminhos da avaliação

em todos os aspectos do tema. Foram analisados anais de três encontros que ocorreram nos anos de 2014, 2016 e 2018.

Os artigos foram selecionados de forma que pudessem auxiliar a construção e elaboração das estratégias a serem utilizadas no decorrer desta investigação. A seguir no quadro 1 está exposto o número que expressa a quantidade de artigos e trabalhos analisados nas revistas e eventos selecionados.

Quadro 1 - Número de artigos publicados em eventos, relacionados à Avaliação da Aprendizagem no período de 2013 a 2018.

| Eventos | Nº de artigos analisados: Avaliação da aprendizagem | Nº de artigos selecionados: Concepções |
|---|--|---|
| Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) | 39 | 5 |
| Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) | 46 | 2 |
| Congresso Nacional de Avaliação (CONAVE) | 98 | 4 |
| Total | 183 | 7 |

Fonte: Elaborado pela autora

A busca se estendeu em quatro periódicos da área da Educação Matemática como: Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), Educação Matemática em Revista, Educação Matemática Pesquisa e Estudos em Avaliação Educacional.

O Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) é conhecida como uma das mais importantes e antigas publicações na área. A busca se deu no período dos últimos seis anos em todas as suas publicações quadrimestrais na qual não foram encontrados trabalhos referentes às Concepções de Professores de Matemática sobre a Avaliação da Aprendizagem, mas sim quatro trabalhos referentes a avaliação da aprendizagem matemática.

O periódico Educação Matemática em Revista é uma publicação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática e divulgou uma edição especial sobre Avaliação no seu 22º volume, número 56, em dezembro de 2017. Somente naquela edição foram publicados 23 artigos referentes à “Avaliação e a Sala de Aula de Matemática”, porém nenhum artigo trouxe a questão da concepção de avaliação dos professores em formação inicial, que é o foco da pesquisa de mestrado que vem sendo realizada.

A revista Educação Matemática Pesquisa publicou nesse período apenas três artigos relacionando avaliação da aprendizagem, abordando práticas de avaliação e avaliações externas.

A revista Estudos em Avaliação Educacional da Fundação Carlos Chagas (FCC), que publica quadrimestralmente desde 1990 produções acadêmicas relacionadas à avaliação educacional foi um dos periódicos analisados. Em sua análise encontramos uma edição especial que abrange alguns trabalhos apresentados no III Congresso Nacional de Avaliação (CONAVE), no ano de 2014. Por ser uma revista exclusiva sobre avaliação, foram selecionados primeiramente os trabalhos que apresentam a palavra avaliação da aprendizagem e/ou concepções de avaliação no título ou palavras-chave, para após serem selecionados os que relacionam concepções da avaliação da aprendizagem na matemática. Portanto, nenhum artigo selecionado faz essa relação. Neste caso, os artigos selecionados para análise nesse periódico não têm ligação com a matemática, estão no quadro a seguir somente para fins de conhecimento porque abordam concepções de avaliação da aprendizagem no sentido teórico da análise.

O quadro 2 expõe a quantidade de artigos e trabalhos analisados nos periódicos selecionados, no período de 2013 a 2018.

Quadro 2 - Número de artigos publicados em revistas, relacionados à Avaliação da Aprendizagem no período de 2013 a 2018.

| Revistas | Nº de artigos analisados: Avaliação da aprendizagem | Nº de artigos selecionados: Concepções |
|---|---|--|
| Educação Matemática em Revista | 32 | 4 |
| Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) | 7 | - |
| Educação Matemática Pesquisa | 4 | - |
| Estudos em Avaliação Educacional | 30 | 2 |
| Total | 73 | 6 |

Fonte: Elaborado pela autora

Já na pesquisa dos trabalhos disponíveis no banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), os principais descritores foram: concepções e avaliação da aprendizagem, nos trabalhos publicados a partir dos Programas de Pós-Graduação de Educação Matemática. Pela leitura dos títulos e palavras chave dos 755 trabalhos encontrados inicialmente obteve-se um total de 53 que foram

analisados pela leitura dos respectivos resumos, resultando finalmente em sete selecionados dentro dos critérios estabelecidos.

O quadro 3 mostra os trabalhos disponíveis no banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) dos últimos seis anos.

Quadro 3 - Número de trabalhos disponíveis no Banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no período de 2013 a 2018.

| Fonte de Pesquisa | Nº de trabalhos encontrados | Nº de trabalhos analisados | Nº de trabalhos selecionados |
|--|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) | 755 | 53 | 7 |

Fonte: Elaborado pela autora

No total de 20 trabalhos selecionados, buscou-se, a partir da leitura dos objetivos, metodologias e conclusões, a inferência dos autores quanto às concepções de avaliação e a formação dos professores de matemática, a fim de encontrar as formas de abordagens sobre o tema.

Os artigos selecionados foram organizados de acordo com as seguintes categorias: a) estudos teóricos e reflexões, b) concepções dos professores de matemática que atuam no Ensino Básico e c) concepções do professor de matemática em formação inicial. As categorias encontradas foram construídas a partir da leitura atenta aos resumos e objetivos de cada trabalho selecionado, as quais estão descritas quantitativamente no quadro 4.

Quadro 4 – Número de trabalhos relacionados de acordo com as abordagens encontradas.

| Abordagem | |
|---|----------|
| Estudos teóricos e Reflexões | 3 |
| Concepções do professor de Matemática que atua no Ensino Básico. | 11 |
| Concepções do professor de Matemática em formação inicial. | 6 |

Fonte: Elaborado pela autora

Encontram-se na categoria Estudos Teóricos e Reflexões três trabalhos que abordam relatos e narrativas de professores de matemática, apontando diferentes concepções. Um dos trabalhos faz uma análise a partir de uma possível utilização de Cenários de Investigação concluindo que concepções de avaliação em matemática estão diretamente ligadas ao modo como os professores concebem a disciplina. Os outros abordam questões como a adaptação às mudanças nos processos de avaliação.

Nas Concepções do professor de Matemática que atua no ensino básico, encontram-se pesquisas que buscaram conhecer as concepções de professores de matemática em sua área de atuação. A identificação de que as concepções dos professores estão limitadas à verificação da aprendizagem e que em sua maioria não demonstram preocupação com uma análise dos resultados das provas, aparecem basicamente em todos os trabalhos selecionados. Bem como a dificuldade de compreensão dos objetivos de uma avaliação formativa, onde o treinamento mecânico para o acerto é bastante estimulado com a intenção de se obter melhores resultados (nas provas).

As Concepções do professor de Matemática em formação inicial é a que mais se aproxima da abordagem desta pesquisa, considerada de suma importância para o desenvolvimento da mesma, intuindo reflexões acerca do aperfeiçoamento docente enquanto discentes. Os trabalhos classificados nessa categoria foram organizados em quadros e estão disponíveis nos apêndices, contendo uma breve descrição dos objetivos, palavras-chave, resumo, metodologias mais significativas utilizadas e algumas conclusões.

Dos seis trabalhos classificados nesta abordagem, um foi apresentado como projeto de dissertação de mestrado e está em fase de desenvolvimento, de autoria de Pinheiro (2016). O mesmo apresenta semelhança no objeto da presente pesquisa, sendo ele os professores de matemática em formação inicial.

O trabalho de Pinheiro (2016) se propõe a investigar a percepção dos licenciandos em Matemática sobre avaliação da aprendizagem. Utilizando-se de entrevistas, observações e rodas de conversa, a autora pretende analisar as práticas dos professores no contexto da formação inicial de professores do curso de Licenciatura em Matemática de um IFES.

Já no artigo que trata da dissertação de Fontes e Rosa (2017), a fim de caracterizar as concepções dos docentes e entender o modo como avaliam os discentes do curso de Licenciatura em Ciências e Matemática, fizeram o uso de questionários para os professores e entrevistas para os alunos da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. Diante da análise dos dados coletados, os autores perceberam que a avaliação predominante é aquela que valoriza a memorização e a reprodução do conhecimento, e os alunos se sentem confortáveis

com os procedimentos de avaliação utilizados. Embora nas falas de alguns professores ficasse evidente um pequeno movimento em sentido de mudanças, pois “[...] há indicativos que a avaliação é utilizada para identificar dificuldades, saná-las e melhorar a aprendizagem” (FONTES e ROSA, 2017, p. 69).

A pesquisa de Silva (2014) analisou os Projetos Políticos Pedagógicos de 26 Instituições de Ensino Superior a fim de compreender o que constitui o saber docente sobre avaliação da aprendizagem. Das entrevistas realizadas com alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática, o autor conclui que os cursos analisados não proporcionam discussões acerca da avaliação da aprendizagem. Com isso os professores em formação se apegam a exemplos vivenciados durante a vida escolar e acadêmica para realizar suas práticas avaliativas.

Tonin (2016), ao analisar as concepções de professores de um curso de Licenciatura em Matemática, conclui que: “[...] embora exista uma busca por mudanças relacionadas à avaliação da aprendizagem, ainda se vê fortemente traços de uma prática avaliativa apoiada numa concepção mais conservadora de educação” (p. 91). Para discussão do tema que gerou sua dissertação de mestrado, o autor analisou entrevistas e questionários de quatro professores de ensino superior e documentos que norteiam as práticas avaliativas do curso.

A pesquisa de Araújo (2018), ainda em andamento, investiga, em uma turma de licenciatura em matemática, a produção de significados matemáticos em relação aos processos avaliativos. A autora promove discussões a respeito das práticas avaliativas que os licenciandos vivenciaram no curso e busca com isso incentivar reflexões acerca das práticas avaliativas e os saberes construídos pelos professores em formação inicial.

Castro e Silva (2018) apresentaram uma pesquisa realizada com professores de matemática em formação inicial sobre a função e as implicações das avaliações na prática docente. Os autores concluíram através do uso de questionários e participações voluntárias que, embora os professores reconheçam a avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, ainda demonstram a necessidade de repensar os instrumentos de avaliação para além da prova, bem como ainda entendem que a prova é sinônimo de avaliação. E reconhecem a existência de barreiras externas à prática docente que influenciam diretamente nos avanços relacionados à avaliação escolar como por exemplo a “obrigatoriedade das ementas” e o “mecanicismo presente no sistema educacional” (CASTRO; SILVA, 2018, p. 08).

Com a análise dos trabalhos foi possível perceber a importância deste estudo que busca compreender as concepções de avaliação da aprendizagem dos professores de matemática em formação inicial e de que forma se relacionam com a prática. De acordo com

os resultados, percebe-se que grande parte dos professores em formação inicial realizam suas práticas avaliativas relacionadas a exemplos de como são avaliados, o que ocasiona muitas vezes uma prática avaliativa em que prevalece a memorização. Isso pode se dar em grande parte pela falta de reflexão e discussão sobre avaliação da aprendizagem durante a formação como relatado no trabalho de Silva (2014). Deste modo a presente pesquisa pretende salienta a importância da discussão e reflexão desde a formação inicial, quando os professores começam a se constituir como educadores, da função da avaliação da aprendizagem no processo de ensino e aprendizagem.

Visto que os alunos são muitas vezes espelho dos professores que tiveram, e assim, avaliam como foram avaliados ao longo de suas vidas, e por acreditar que avaliação faz parte de todo o processo de ensino e aprendizagem, concorda-se com os estudos realizados, que ela precisa estar presente nas discussões e atividades durante boa parte do curso de formação inicial de professores. Uma vez que se sustenta parte desta pesquisa em Novak (2000) aceita-se a relação concomitante entre os cinco elementos essenciais da educação, na qual avaliação está presente agindo na interação do aluno com o conhecimento.

As análises foram de suma importância para perceber a carência das discussões sobre as concepções de avaliação da aprendizagem. Principalmente sobre o que de fato leva os professores a ter uma concepção mais conservadora, ainda que em alguns casos se identifique um processo de transição. Assim, mais que repensar instrumentos de avaliação pretende-se promover reflexões no sentido de compreender as relações existentes entre práticas, as barreiras e o que influencia as ações dos futuros professores de matemática. Importante observar que as relações entre avaliação e práticas pedagógicas podem fomentar uma educação comprometida com a aprendizagem significativa, agregando o fazer ao pensar e ao sentir. Porém isso não será possível se não houver modificações na forma de ver a avaliação da aprendizagem por alunos, professores e as instituições de ensino.

Pensando em como pode-se auxiliar futuros professores em formação inicial bem como os docentes de cursos de Licenciatura a repensar as suas relações com a avaliação da aprendizagem, foi organizada a presente pesquisa. Pretende-se assim contribuir na construção de estratégias que possibilitem a docentes e discentes incluírem no seu cotidiano reflexões sobre avaliação da aprendizagem no sentido de promover atividades na perspectiva da aprendizagem significativa. Para isso discute-se a seguir o embasamento teórico adotado nesta pesquisa.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico a seguir é parte fundamental da presente pesquisa que aborda a Avaliação da Aprendizagem sob a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Neste, procura-se subsídios para fundamentar desde a análise dos perfis dos participantes até a tentativa de compreensão das concepções iniciais e práticas desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado II.

Para tomar conhecimento sobre o perfil dos participantes, a pesquisa está fundamentada nas Teorias Implícitas de Pozo et al (2006), tecendo ideias que se aproximam do referencial trazido por Novak (2000) e Ausubel, Novak e Hanesian (1980), sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) relacionada a avaliação da aprendizagem.

Considera-se importante definir inicialmente o foco e o sentido da palavra avaliar, pois ela é vista como parte do processo de aprendizagem e foco principal desta pesquisa, é considerada indispensável para o avanço e progresso do aluno assim como para guiar o trabalho do professor. Deste modo, para um melhor entendimento do sentido da avaliação da aprendizagem segundo Luckesi (2011), parte-se do princípio que todos são seres em movimento e em formação, portanto, passíveis de transformações constantes em busca de melhores resultados. Ou seja, a concepção de avaliação começa a ser construída ainda na infância e segue ainda durante a vida profissional do docente.

Para dar sentido às discussões que impulsionaram a presente pesquisa, a avaliação da aprendizagem na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), tem-se a seguir uma breve explanação desta teoria baseada nos estudos de Ausubel (2003) e Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

3.1. APRENDIZAGEM SINIFICATIVA

A Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel está pautada em considerar que os resultados das interações entre os conceitos já existentes e os novos, implicam em “[...] uma pequena variação entre a forma como o aprendiz interioriza as novas informações e a forma como o professor as percebe e apresenta” (AUSUBEL, 2002, p. 79),

assim podendo ocorrer variações na resposta dada pelo aluno e a esperada pelo professor, o que leva a uma avaliação muitas vezes errônea.

A TAS é o suporte das investigações apresentadas nesta pesquisa. Desenvolvida por David P. Ausubel, tem em suas características essenciais valorizar o conhecimento que o estudante já tem sobre determinado assunto antes de introduzir novos conceitos, pois a mesma “[...] dá-se quando o aluno escolhe relacionar novas informações com as ideias que já conhece” (NOVAK, 2000, p.19).

Segundo Moreira (2012), a ideia principal desta teoria é justamente essa interação de um novo conceito com um já existente, dessa interação surgem novos significados, que armazenados posteriormente servirão de conhecimentos prévios para novas interações e assim possibilitando originar uma aprendizagem com significado. Portanto, para que ocorra essa interação é fundamental conhecer e valorizar o que já é existente na memória do estudante.

Neste sentido, Ausubel, Novak e Hanesian (1980) definem alguns elementos importantes a serem observados para que haja aprendizagem com significado. O primeiro refere-se à necessidade do material ser potencialmente significativo, isto é, ser claro e lógico para assim facilitar as novas relações com os conhecimentos já existentes. Ou seja, o material potencialmente significativo deverá ser construído de forma substancial e não arbitrário em que as ideias relevantes possam se relacionar incorporando-se à estrutura do conhecimento; o segundo está relacionado com a necessidade do aprendiz dispor de uma estrutura prévia de conhecimentos para que possam se relacionar com as novas informações, promovendo assim a aprendizagem. Porém, para que esses elementos condicionem uma aprendizagem com significado ainda é preciso contar com a predisposição para aprender, ou seja, o aluno deve apresentar disposição para estabelecer as relações conceituais entre o novo e o já existente.

Considerando que cada aluno possui uma potencialidade idiossincrática de aprendizagem e que as condições para aprender são projetadas muitas vezes a partir do seu trajeto de vida, entende-se, com a ajuda da TAS de Ausubel (2003), que aquilo que o aluno já conhece influencia diretamente na construção do seu conhecimento. Para que essa influência ocorra de maneira positiva, é preciso uma atenção especial com a potencialidade do material instrucional utilizado, o qual deve promover o estabelecimento das possíveis relações de conhecimento na matéria de ensino.

Portanto, é importante esclarecer que nem todo material potencialmente significativo resultará em uma aprendizagem significativa, pois “[...] aprendizagem significativa não deve ser interpretada simplesmente como aprendizagem do material significativo” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 42). Para que um material seja dito potencialmente

significativo requer que ele “[...] seja passível de se relacionar com as ideias relevantes ancoradas nas estruturas cognitivas” de um determinado estudante (AUSUBEL, 2003, p.56). A interação dos conceitos apresentados nesse material com os conceitos já existentes na estrutura cognitiva pode ser compreendida por meio dos tipos de aprendizagem significativa: aprendizagem representacional, aprendizagem conceitual e aprendizagem proposicional.

A aprendizagem representacional está relacionada a aprender “[...] o significado de símbolos particulares (de um modo geral, palavras) ou aprender o que eles representam” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 40), o que evidencia uma proximidade com a memorização. Enquanto a conceitual ocorre quando há “[...] regularidade em eventos e objetos representada por um certo símbolo” (MOREIRA, 2012, p. 45) que representa os conceitos construídos. Os dois tipos de aprendizagem descritos são pré-requisitos para o terceiro tipo, a representacional, que implica “dar sentido a novas ideias” (MOREIRA, 2012, p. 45).

Santarosa (2016, p. 63) exemplifica esse processo,

[...] suponha que estejamos ensinando o conceito de função para nossos alunos, e que o ensino é expositivo. Este não é um problema, pois sabe-se que tanto a aprendizagem por descoberta, quanto a aprendizagem por recepção, podem ser significativas, desde que haja uma interação substantiva e não arbitrária entre conhecimentos prévios e o novo conhecimento. Um conceito subsunçor que, espera-se, o aluno tenha, é o conceito de relação. O aluno pode entender, a partir do conceito de relação, que uma função pode ser identificada por uma relação de dependência de uma variável em relação a outra, através da simbologia $y = f(x)$. Esta será uma aprendizagem representacional. Para que a aprendizagem seja conceitual, é necessário que o aluno identifique, em diferentes situações, o mesmo significado de dependência identificado naquela. Por exemplo, ele pode identificar relação de dependência linear entre o preço da corrida e o número de quilômetros rodados, quando estiver pagando uma “corrida de táxi”. Também pode identificar uma relação de dependência quadrática, entre a posição e o tempo, quando estiver interessado na posição de um objeto que se desloca em movimento retilíneo uniformemente variado (SANTAROSA, 2016, p. 63).

Observa-se no exemplo descrito por Santarosa (2016) que a aprendizagem significativa é um processo progressivo, o qual permite que a estrutura cognitiva do aprendiz se modifique e se fortaleça a cada novo conceito apreendido.

De fato, a TAS, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), sustenta que a aprendizagem significativa ocorre quando um novo conceito se associa a um conhecimento específico já existente na estrutura cognitiva do aprendiz, denominado conceito subsunçor. Os conceitos subsunçores são conhecimentos prévios específicos, que estão presentes na estrutura cognitiva de quem aprende e são necessários para uma aprendizagem de forma significativa (AUSUBEL, 2003).

Relacionado ao modo como se aprende, as aprendizagens podem ser por **subordinação**, quando o novo conhecimento adquire significado por relacionar-se com o conhecimento já existente na estrutura cognitiva. Por **superordenação**, quando os conceitos existentes e os novos interagem com os gerados a partir dessa interação, ocasionando outros novos conceitos mais abrangentes. Retomando o exemplo de Santarosa (2016), se o aprendiz apresenta em sua estrutura cognitiva o conceito subsunçor *relação*, o novo conceito *função* será assimilado por subordinação, por ser menos abrangente. Porém se o aprendiz já apresentar o conceito subsunçor *função* em sua mente, o conceito *relação* será assimilado por superordenação.

Novak (2000) destaca no mínimo quatro vantagens da aprendizagem significativa. São elas:

- a) os conhecimentos adquiridos significativamente ficam retidos por mais tempo;
- b) as informações subsumidas resultam num aumento da diferenciação dos subsunçores, aumentando assim, a capacidade de uma maior facilitação da subsequente aprendizagem dos materiais relacionados;
- c) as informações que não são recordadas, após ter ocorrido a subsunção obliteradora, ainda deixam um efeito residual no conceito de subsunção e, na verdade, em todo o quadro de conceitos relacionados;
- d) as informações apreendidas significativamente podem ser aplicadas numa enorme variedade de novos problemas ou contextos; a transferibilidade de conhecimento é elevada (NOVAK, 2000, p. 61).

Assim a aprendizagem significativa apresenta vantagens como a ampliação das estruturas cognitivas dos estudantes podendo ser obtida por recepção ou descoberta (AUSUBEL, NOVAK E HANESIAN 1980).

Por recepção a aprendizagem está relacionada, segundo Moreira (2012), a receber a informação, portanto difere do processo expositivo tradicional ao qual costuma-se dizer que ocorre uma aprendizagem decorada. A aprendizagem por recepção neste caso “[...] significa que o aluno não precisa descobrir para aprender” (MOREIRA, 2012, p. 41), mas é necessário que haja necessariamente interação entre os conhecimentos novos e os já existentes.

Na aprendizagem por descoberta é preciso descobrir para aprender, porém descobrir não significa aprender significativamente, mas “[...] uma vez que o novo conhecimento é descoberto, as condições para aprendizagem significativa são as mesmas: conhecimento prévio adequado e vontade de aprender” (MOREIRA, 2012, p. 42).

A aprendizagem significativa difere da aprendizagem por memorização, que se dá quando o aluno não faz relações entre o novo conhecimento e os já existentes de maneira substantiva e não literal. A chamada aprendizagem mecânica faz parte de alguns momentos da vida escolar dos estudantes, como por exemplo, à memorização dos conteúdos em vésperas de provas.

A aprendizagem mecânica não ocorre num vácuo cognitivo, porém permanece na memória de trabalho por um curto período de tempo. No entanto, ela será importante nos casos em que os estudantes não possuem os conhecimentos prévios para uma aprendizagem significativa. Neste caso, a memorização auxilia na formação de conceitos subsunçores que irão ancorar novos conceitos.

Segundo Moreira e Masini (2001, p. 19) “[...] a aprendizagem mecânica ocorre até que alguns elementos de conhecimento, relevantes a novas informações na mesma área, existam na estrutura cognitiva e possam servir de subsunçores, ainda que pouco elaborados”.

Entende-se aqui por significado, segundo Ausubel (2003, p. 71) o “[...] produto do processo de aprendizagem”, assim uma aprendizagem significativa é aquela que dá origem a novos significados, permitindo novas relações entre os conceitos já adquiridos anteriormente. Portanto “[...] aprendizagem significativa depende da aquisição de significados (GOWIN, 1981), num processo que envolve uma negociação de significados entre estudantes e professor”, porque o “significado está nas pessoas e não nos materiais” (MOREIRA, 2012, p. 36 à 42).

Assim dado o processo de aprendizagem significativa, é necessária a certificação de que esse processo realmente ocorreu, e neste sentido que busca-se compreender como se dá a avaliação da aprendizagem na perspectiva da aprendizagem significativa.

3.1.1. Avaliação da Aprendizagem na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa

Partindo de três elementos fundamentais para que haja aprendizagem significativa, como conhecimentos prévios, material potencialmente significativo e predisposição para

aprender, faz-se necessário refletir sobre os processos avaliativos que auxiliam a ocorrência desta aprendizagem.

Na visão de Novak (2000), o método utilizado para avaliar a aprendizagem pode fortalecer ou enfraquecer qualquer esforço realizado aos outros elementos da educação. E por isso é preciso ressaltar a importância da avaliação da aprendizagem nesse cenário, a fim de assegurar um “controle da qualidade do ensino”, pois “[...] em geral, encoraja-se a aprendizagem por memorização e não a significativa, encorajamento este feito, muitas vezes, pelas práticas de avaliação” (NOVAK, 2000, p. 58).

A aprendizagem para ter significado deverá possibilitar ao aluno fazer relações entre os conceitos trabalhados. Novak (1984) reconhece que em alguns aspectos a memorização pode ser bastante eficiente, portanto não deve ser por este meio realizadas as avaliações escolares. Somente por esta prática a aprendizagem não apresentaria indícios de ser significativa no entendimento dos referenciais utilizados. Por outro lado, não adianta uma grande inovação no ensino, se a avaliação seguir padrões tradicionais, ou manter-se como era no século passado.

Não significa que, na área da matemática, tenha-se que abandonar o sistema de medida quantitativa do conhecimento, por meio de testes e provas. Porém, não é suficiente para detectar evidências de aprendizagem significativa, sendo necessário um processo de externalização das relações conceituais presentes na estrutura cognitiva do aprendiz. O uso de mapas conceituais (NOVAK, 2000) como instrumento de avaliação poderá auxiliar professor e aluno no processo de avaliação e autoavaliação.

Para discutir o sentido e significado de avaliação da aprendizagem neste trabalho, entende-se esse processo “como um meio de tornar o ato de ensinar e aprender produtivo e satisfatório” (LUCKESI, 2011, p. 13). Deste modo procura-se compreender como os professores em formação inicial concebem e praticam o ato de avaliar e, com que profundidade, discussões são realizadas pelos mesmos no curso de Licenciatura em Matemática da UFSM, na disciplina de Estágio Supervisionado II.

3.2. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Na presente pesquisa admite-se que o processo de avaliação da aprendizagem requer compreensão do seu objetivo principal, o que pode estar relacionado essencialmente ao modo como é compreendido o ensino e a aprendizagem, pois ela será o meio que o educando terá

para comunicar aquilo que aprendeu ou não. E assim acredita-se que só terá bons resultados de funcionamento se fundamentada na “[...] crença de que todo educando aprende e por aprender se desenvolve” (LUCKESI, 2011, p.177).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) os processos avaliativos devem promover uma forma de garantir a aprendizagem dos estudantes, considerando os aspectos qualitativos acima dos aspectos quantitativos:

Art. 47. A avaliação da aprendizagem baseia-se na concepção de educação que norteia a relação professor-estudante-conhecimento-vida em movimento, devendo ser um ato reflexo de reconstrução da prática pedagógica avaliativa, premissa básica e fundamental para se questionar o educar, transformando a mudança em ato, acima de tudo, político”. (BRASIL, 2010).

Alterações na Lei de Diretrizes e Bases, a Lei 13.415 de fevereiro de 2017 inclui no artigo 35, o 35-A. O § 8º do referido artigo trata sobre a avaliação da aprendizagem em que “[...] as formas de avaliação processual e formativa serão organizadas por meio de: atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades online”. Essas definições pretendem que o aluno demonstre: “[...] domínio dos princípios científicos e tecnológicos, que presidem a produção moderna e, conhecimentos das formas contemporâneas de linguagem” (BRASIL, 2017).

Logo, uma avaliação considerada formativa requer um diagnóstico e a utilização de instrumentos capazes de coletar dados com eficiência, pois ela se diferencia mais precisamente na maneira de olhar para os resultados e o que fazer a partir desse olhar. Considerando principalmente que os erros e as dificuldades encontradas pelos alunos são essenciais para sinalizar a carência do avaliado (TRINDADE; FERREIRA, 2016, p. 7).

Para Luckesi (2011), o ato de avaliar é simples. “Ele é o ato por meio do qual perguntamos ao nosso educando se aprendeu o que ensinamos. Se o educando aprendeu, ótimo; se não, vamos ensinar de novo, até que se aprenda, pois o importante é aprender” (LUCKESI, 2011, p 178).

Porém, avaliação da aprendizagem nem sempre foi vista com esse olhar. Durante a primeira metade do século XX a avaliação tinha a função de “medir a quantidade de conhecimento que o estudante reteve na memória”, representada por um valor numérico que expressava o quanto o estudante recordava de acordo com o conteúdo que havia sido exposto em aula. Os anos 60 marcam avaliação como o ato de “comprovar o grau” em que o estudante alcançou os objetivos educativos. E somente a partir dos anos 70 surgem modelos de

avaliação qualitativa em que a proposta da avaliação era “melhorar e não mais comprovar” (VILLAGRÁ, 2001, p 94).

Scriven, em 1967, define a diferença entre avaliação somativa e formativa, em que a primeira está relacionada à verificação da eficácia de resultados de um programa, e a outra, a contribuir com a melhoria de um programa. Partindo destas definições, têm-se os tipos de avaliação que são essencialmente *Somativa, Diagnóstica e Formativa*.

Uma avaliação diagnóstica, segundo Luckesi (2011), ocorre em dois passos que são descrever e qualificar. Descrever o desempenho requer o uso de instrumentos para além da prova. Ou, em outras palavras, avaliar requer diagnóstico e este requer “qualificar a realidade” através da descrição e comparação entre o desejado e o ocorrido para que tenha sentido no ato de intervir, buscando melhores resultados à aprendizagem, dando assim um sentido formativo à avaliação. (Luckesi, 2011, p. 292).

Para Pozo (2002), a avaliação realizada somente no final de um processo dificulta conhecer a diferença entre o “ponto de partida (conhecimentos anteriores) e o ponto de chegada (conhecimentos novos)” adquirindo assim um sentido de seleção e certificação, deixando de lado o caráter formativo no sentido de promover a aprendizagem.

Portanto uma avaliação formativa requer diagnóstico, pois está baseada em interpretar os processos e conhecimentos de cada aluno, e é por meio dela que o professor acessa as informações necessárias para intervir no processo de aprendizagem.

Para Villagrà (2001) uma avaliação formativa

[...] fornece informações úteis para a adaptação das atividades de ensino-aprendizagem e as necessidades dos alunos e, assim, melhora a qualidade do ensino em geral [...] sempre com o objetivo de melhorar o aprendizado. Portanto, é nessa avaliação que é interessante aprofundar quando o objetivo é ajudar os alunos em seu próprio processo de construção do conhecimento (VILLAGRÁ, 2001, p 102).

Segundo Novak (1984), a **Avaliação** é um dos cinco elementos fundamentais na educação interagindo com o **ensino** que remete ao professor, a **aprendizagem** por parte do aluno, o **currículo** que se refere ao conhecimento e **meio social** que é o contexto. E a partir dessa interação é que se pode identificar um ambiente formativo, escolar, onde todos os elementos, para que cumpram seu papel na educação precisam de uma avaliação no sentido de reconhecer o que está progredindo e o que precisa ser modificado.

De acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a avaliação é uma ação facilitadora da aprendizagem, pois é a partir dela que os professores formulam e esclarecem

seus objetivos para com o ensino e a aprendizagem dos alunos. Esses objetivos quando bem direcionados e claros aos estudantes, podem conduzir a aprendizagem que se deseja alcançar.

E como facilitadora do ensino a avaliação indica

[...] o quão eficiente os professores apresentam e organizam o material, quão claramente explicam ideias, quão bem se comunicam com indivíduos menos sofisticados e quão eficientes são as técnicas instrucionais ou materiais específicos (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 504).

Para Ausubel (1980, p. 500), a avaliação “é importante no início, durante e na conclusão de qualquer sequência instrucional” para que se possa inicialmente decidir os resultados desejados com o processo de ensino e aprendizagem e assim estruturar o material que será utilizado. Durante para que possa auxiliar na verificação da eficácia do que foi preparado e como determinante de fatores que o aluno necessita mais atenção para então finalmente “avaliar os resultados da aprendizagem em relação aos objetivos” inicialmente estabelecidos. Assim de acordo com Lemos (2011, p. 32) “[...] somente após a determinação dos objetivos é que podemos planejar uma instrução adequada e determinar qual a melhor maneira para avaliar”.

Portanto, se o resultado obtido durante o processo ou mesmo nos rendimentos finais não for satisfatório, ainda assim é possível, por meio da avaliação que os prováveis erros sejam diagnosticados e reorganizados, oportunizando aos alunos a sua correção. Deste modo avaliação como meio de punição e classificação passa a não fazer mais sentido. Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980) ao serem avaliados com mais frequência, os alunos passam a desenvolver certa segurança em relação a esta etapa do processo de ensino e aprendizagem, compreendendo que não dependem de um único resultado ao final de cada etapa.

Assim, entende-se a avaliação da aprendizagem como parte fundamental para o andamento do processo de ensino e aprendizagem e adota-se esta referência para construir o sentido norteador da presente pesquisa.

3.3. TEORIAS IMPLÍCITAS

Como sugerido por seus autores, é preciso compreender e modificar as crenças implícitas (saber fazer) que muitas vezes se sobressaem às explícitas (saber dizer), se quisermos de alguma forma progredir nos processos de ensino e aprendizagem (POZO et. al., 2006, p. 95).

Segundo estes autores, “[...] entre os objetivos de educação -e da formação de professores- seria integrar ou coordenar ambos os sistemas de representação ou conhecimento, reduzindo a distância entre o que dizemos e o que fazemos” (POZO et. al., 2006, p. 104). E é seguindo essa linha de pensamento que propomos conhecer, por meio de um questionário de dilemas, como os professores em formação inicial demonstram suas concepções sobre avaliação da aprendizagem. O questionário apresenta questões cotidianas envolvendo cada situação a um perfil relacionado aos três tipos de teorias implícitas sobre aprendizagem, denominadas Teoria Direta, Interpretativa e Construtiva. O mesmo possibilita indicar de maneira bem simples o que pode relacionar as concepções e as práticas avaliativas dos professores

Para os autores, dois modos distintos de crenças (explícito e implícito), estão relacionados de maneira a “[...] construir e reconstruir umas a partir das outras, de construir conhecimentos explícitos a partir das restrições impostas por nossas crenças implícitas e construí-los de acordo com nosso conhecimento explícito” (POZO et al., 2006, p. 114). Desse modo, acredita-se que as concepções implícitas que os professores têm sobre ensino e aprendizagem – consequentemente, sobre avaliação - determinam suas atitudes em sala de aula com os alunos.

Assim, segundo Pozo et. al. (2006, p. 98), “[...] é natural que essa função cognitiva implícita também prevaleça em situações de aprendizado e ensino, muitas vezes à margem ou mesmo contra nossas intenções, em conhecimento explícito”. E por isso é preciso conhecer as diferenças e relações existentes entre essas representações, para que possamos mudar as nossas próprias crenças implícitas. O autor acredita que só pode-se mudar nossas concepções sobre o ensino e a aprendizagem caso se compreenda essas diferenças de modo que contribua para práticas inovadoras, bem como espera-se encontrar nas atividades que envolvem a avaliação da aprendizagem.

Pozo et al. (2006) afirma que, em determinadas situações, pode-se identificar as crenças predominantes a partir de representações, em forma de teorias que estão baseadas em princípios epistemológicos, ontológicos e conceituais. Portanto, as Teorias Implícitas da aprendizagem são uma série de ações e representações que relacionam três principais componentes. São eles: as condições - que dizem respeito ao estudante e o seu meio, identificando os chamados conhecimentos prévios, estados afetivos e emocionais; - os processos referentes às ações mentais dos estudantes; e os resultados - que estão relacionados ao que o estudante aprende o que deve aprender.

Assim, foram organizados três tipos de teorias implícitas sobre aprendizagem denominadas Teoria Direta, Interpretativa e Construtiva.

A Teoria Direta centra no professor a responsabilidade pela aprendizagem e a simples reprodução do conhecimento – a cópia – é a atividade prevista para que ocorra a aprendizagem por parte dos alunos, sem relacionar com um contexto. O novo, em nada afeta a aprendizagem que o aluno já tenha, não há ligação entre o que se sabe e o que está aprendendo, evidenciando a “[...] crença de muitos professores em que a fiel reprodução dos conteúdos ensinados é a melhor prova de aprendizagem por parte dos alunos” (POZO et al., 2006, p. 121).

Aprender requer, nesse sentido, que o aluno esteja motivado, o que não garante o resultado da aprendizagem, pois é somente um retrato fiel do modelo reproduzido, gerando dificuldade até mesmo nas avaliações. Pois essas, por sua vez, medem apenas o quanto o aluno conseguiu reproduzir, por meio de provas, em que somente o certo e errado são valorizados como medidas. E “essas condições são suficientes, portanto, para garantir que os resultados de aprendizagem sejam sempre os mesmos, independentemente de quem aprende e como eles aprendem, e refletem de forma clara, confiável e estável o objeto de aprendizagem” (POZO et. al., 2006, p. 122).

Enquanto a Teoria Interpretativa é vista como um progresso do perfil anterior, o professor que apresenta um perfil Interpretativo vê a aprendizagem como um ato que requer esforço e empenho. Assim os conteúdos passam a ser de grande importância, desde que quando são selecionados até o planejamento das atividades que envolvem boa parte de processos mentais, valorizando a reflexão como ferramenta cognitiva que permite a aprendizagem. Estes são organizados de acordo com o que o aluno já tem de conhecimento, buscando fazer uma relação entre “as representações internas e a entrada de informações” (POZO et. al., 2006, p. 123). Essa teoria assume que a aprendizagem é um processo em que os seus resultados produzem novos estados de conhecimento e esses por sua vez passam a fazer parte das condições internas (implícitas) que servirão como base para novas aprendizagens.

Portanto, Pozo et al. (2006) identifica neste perfil dois níveis de interpretação, que são: - a cópia e reprodução: que levam mais cedo ou mais tarde a uma aprendizagem, ou seja, de tanto copiar e reproduzir, o estudante adquire algum conhecimento; e a reflexão: relacionando e estimulando processos mentais a partir de metas estabelecidas, o que leva valorizar a avaliação dos resultados obtidos nos processos.

Nesse perfil, a forma de avaliação que o professor realiza esta diretamente ligada à dificuldade de aprendizagem, pois é vista como um meio para regular o processo de ensino e aprendizagem.

Pozo (2006, p. 124) relata que, de acordo com estudos e investigações próprias realizadas acerca das concepções de aprendizagem, a “[...] teoria interpretativa é a que predomina nos modos que aprendizes e professores dão conta da aprendizagem”. Assim, é vista como uma transição de um modo mais conservador da Teoria Direta para uma conscientização do modo de ensinar e aprender que busca o perfil construtivo.

Partindo de um processo de evolução da visão anterior, na Teoria Construtivista importa a construção do conhecimento, onde acontece uma transformação do aprendiz e do que se aprende. Essa transformação se dá devido a uma interação e reorganização dos conceitos já existentes com os novos significados, aproximando-se do que afirma Ausubel (1980) com a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), pois sustenta que:

Diferentes pessoas podem dar diferentes significados a uma mesma informação de inúmeros modos, o conhecimento pode ter diferentes graus de incerteza, sua aquisição implica necessariamente uma transformação do conteúdo que se aprende e também do próprio aprendiz, e essa transformação pode levar a uma inovação do conhecimento cultural (POZO et al., 2006, p. 126).

Deste modo, a regulação da aprendizagem está baseada principalmente nas condições em que ocorre, assim como nos resultados alcançados e na conscientização por parte do aprendiz. As atividades guiadas por uma reflexão e valorização dos conhecimentos prévios proporcionam uma troca entre aluno e professor o que estimula e motiva a aprendizagem, visto que possibilitam desenvolver habilidades metacognitivas, pois “[...] sem atividade dos alunos não há aprendizagem” (POZO et. al., 2006, p. 125).

Nesse perfil construtivo ainda de acordo com Pozo et al. (2006), o ato de avaliar deve identificar o progresso e as necessidades durante o processo de aprendizagem, pois é a partir dela que o professor encontra evidências do que o aluno realmente compreendeu e o que ainda precisa para que alcance de fato novos conhecimentos.

Assim essa transição de uma teoria a outra não ocorre de maneira simples, pois depende das crenças implícitas, geradas pela história pessoal, social e cultural de cada um, tanto aluno como professor (Pozo et al, 2006). Por isso, de acordo com Garcia e Pozo (2017, p. 100):

Este processo de reconstrução passa por uma reestruturação teórica, passando de conceber a aprendizagem como um estado (teoria direta), como um processo (teoria interpretativa) até concebê-la como um sistema (teoria construtiva) e requer estruturas conceituais mais complexas que reorganizem os níveis representacionais anteriores.

Deste modo, o referencial contribui na reflexão sobre os modos de pensar e conceituar a aprendizagem, e conseqüentemente a avaliação dessa aprendizagem. Destaca-se que não há necessidade nem intenção que se substitua uma teoria por outra, mas que se obtenha o melhor de cada uma em diferentes situações, adaptando-as sempre em busca de aperfeiçoamento, seja na prática do professor, como nos processos de aprendizagem do aluno.

Assim, acredita-se que diferentes instrumentos e formas de avaliar não serão suficientes para possibilitar uma reestruturação das concepções e representações sobre os processos e o sentido da avaliação, pois é necessário refletir e ter consciência dos significados contidos em cada ação. Por isso, optou-se por identificar quais os perfis predominantes no ambiente de formação inicial de professores de matemática, utilizando como primeiro instrumento de coleta de dados, o questionário de dilemas. Este questionário foi uma adaptação do mesmo utilizado e disponibilizado pelos seus autores. A adaptação das questões se deu de acordo com o tema discutido na presente pesquisa. Foram retiradas do questionário original todas as questões que versam sobre avaliação da aprendizagem além de outras escolhidas aleatoriamente sobre cada situação, formando assim o questionário utilizado.

O questionário apresenta questões cotidianas envolvendo cada situação a um perfil mencionado acima, possibilitando descrever o que pode relacionar concepções e práticas avaliativas dos professores. Deste modo, identificando o perfil dos participantes por meio da análise do questionário, espera-se encontrar evidências dos seus envolvimento em atividades que promovam conhecimentos sobre o fundamento das suas atividades e se estas caminham ao encontro da aprendizagem significativa, que tem por preceito, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 502), que o “[...] principal objetivo da avaliação é vigiar a aprendizagem dos alunos”, procurando estabelecer medidas que verifiquem tanto o progresso quanto o alcance dos objetivos finais.

3.4. APROXIMAÇÕES ENTRE TAS e TI

Ausubel aborda como um dos pontos chaves da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) a predisposição para aprender, em que o educando deverá apresentar motivação e

disposição para relacionar novos conceitos com os já armazenados. Esse processo pode se relacionar com o que Luckesi (2011) denomina motivação para ensinar, diferente da predisposição para aprender, a predisposição para ensinar está ligada às atitudes dos educadores. Porém as duas se complementam no sentido de que são fundamentais para que se tenha como resultado uma aprendizagem significativa.

Pozo (2002) argumenta que a maior parte das aprendizagens requer e demanda um esforço do aluno, ou seja, ele deve ter um motivo para se esforçar e aprender. Para este autor não há aprendizagem sem a ação do aluno, não basta ter conhecimentos prévios sem a devida motivação para aprender e ação para garantir a aprendizagem. Este fato está relacionado a um dos perfis presentes na descrição das teorias implícitas: a Teoria Construtiva.

Outro ponto balizador da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) requer a valorização dos conhecimentos prévios para que a partir deles se estabeleçam relações com os já existentes na estrutura cognitiva, promovendo assim uma aprendizagem com significado. Neste sentido, Pozo (2002, p. 61) afirma que a aprendizagem deverá “produzir mudanças duradouras, baseada na reorganização dos conhecimentos”. Não como uma substituição, mas uma integração entre as ideias e a nova estrutura de conhecimento. E para que esse processo seja o mais eficaz possível é necessário que os conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz estabeleçam relações significativas com as novas informações.

Portanto, “[...] quando uma nova informação é processada ou organizada através de certas estruturas de conhecimento prévio, o grau de reconstrução a que se vêm submetidas essas estruturas depende de como o aluno percebe a relação entre a nova informação e seus conhecimentos prévios” (POZO, 2002, p. 130).

Para Pozo et al. (2006), a aprendizagem se caracteriza por assumir que diferentes pessoas podem dar diferentes significados a uma mesma informação; que o conhecimento pode ter diferentes graus de incerteza, que sua aquisição implica necessariamente uma transformação do conteúdo aprendido e também do próprio aprendiz, e essa transformação pode até levar a uma inovação do conhecimento cultural.

Quanto à predisposição para ensinar, Luckesi (2011, p. 109) argumenta que a “[...] motivação e a orientação dependem muito mais do educador, uma vez que ele é o líder do processo dentro da escola”, pois é de acordo com a sua condução que o ensino irá acontecer bem como a aprendizagem. Exemplifica o autor, que se o educador “[...] estiver triste, sua aula será triste, se estiver raivoso, sua aula será raivosa, se estiver desejoso que seus alunos aprendam, investirá para que eles aprendam” (LUCKESI, 2011, p. 109).

Seguindo a reflexão do autor mencionado quando se refere ao ensino questiona-se “[...] temos ensinado de forma que nossos educandos aprendam ativamente, estruturando modos de agir mentalmente ativos”? Nessa mesma linha de pensamento surge o seguinte questionamento “[...] tem-se avaliado a aprendizagem de maneira que contribua para o crescimento do aluno em sala de aula”?

Por isso, neste trabalho, assumimos que, para que haja de fato aprendizagem e esta seja significativa, é extremamente necessário que se tome por base a compreensão de que é necessário medir os resultados dessa aprendizagem, a fim de “[...] informar se os estudantes estão sendo realmente educados” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 500), uma vez que a avaliação permite conhecer o quanto se aprende e o quão eficiente é o programa educacional.

Com os estudos de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), os quais abordam avaliação da aprendizagem como instrumento determinante para verificar se os objetivos educacionais significativos estão de fato sendo alcançados, procurou-se fortalecer a pesquisa no sentido de melhor compreender as concepções sobre avaliação da aprendizagem.

Para os autores citados a avaliação fundamenta-se em:

[...] emitir um julgamento de valor ou mérito, examinar os resultados educacionais para saber se preenchem um conjunto particular de objetivos educacionais. Além de verificar se tais objetivos estão sendo atingidos, qualquer avaliação dos resultados de ensino é destituída de sentido. Nenhum resultado educacional é bom ou mau em si e por si. O seu valor só pode ser considerado em termos de saber até que ponto preenche os fins que tentamos alcançar frente à educação (AUBUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 501).

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem tem função de acompanhar e verificar o quanto os objetivos educacionais estão sendo desenvolvidos e principalmente se estão sendo atingidos. Para isso implica sua importância durante todo o processo, princípio, meio e fim de qualquer sequência curricular, desde a preparação até a avaliação dos resultados finais.

Pozo (2002) acredita numa avaliação que vai além de prêmio e castigo, devendo servir como ocasião de aprendizagem para professores e alunos, valorizando “[...] cada progresso na aprendizagem, não somente resultados finais” (POZO, 2002, p. 145), no sentido de proporcionar ao aluno pensar sobre seus próprios conhecimentos e aos professores reorganizar tantas vezes quanto for preciso o processo de ensino.

Para que alunos e professores pensem sobre seus próprios conhecimentos, tanto Novak e Gowin (1984) como Pozo (2002) sugerem mapas conceituais como uma ferramenta capaz

de proporcionar a ambos reorganizar tantas vezes quantas sejam necessárias as suas representações explícitas.

Moreira (2006) afirma que um dos fatores determinantes para a concepção de avaliação que o professor constrói está diretamente relacionada às concepções de aprendizagem que o mesmo carrega. Portanto, não faz sentido inovar nos processos de ensino e aprendizagem sem pensar em inovar os processos de avaliação. Neste mesmo sentido Pozo (2006), quanto às ações dos educadores, relata que estas estão muitas vezes relacionadas às vivências de cada um. Bem como, sobre a avaliação da aprendizagem, suas crenças e atitudes variam de acordo com as avaliações que experimentaram ao longo de suas vidas como estudantes. Assim, entende-se que, se quisermos modificar ações, é preciso conhecer e reconhecer as crenças implícitas e por meio de relações com novos conhecimentos, encontrar uma maneira de modificá-las de acordo com a necessidade de cada situação.

De acordo com o exposto acima a presente pesquisa propõe-se a compreender como estão sendo preparados e instruídos os professores em suas formações iniciais, neste caso específico os de matemática, para a importância de realizar um processo de avaliação consciente, bem como da autoavaliação. Assim, o próximo capítulo aborda a caracterização da pesquisa e dos seus participantes.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os aspectos metodológicos tratados neste item correspondem à caracterização da pesquisa, às metodologias utilizadas para a realização da presente pesquisa, bem como a metodologia de análise para cada instrumento utilizado na coleta de dados.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Por possuir um caráter qualitativo a pesquisa buscou trabalhar com dados que, segundo a perspectiva de Golgdenberg (2004), são descrições ricas em detalhes e tem a finalidade de compreender o questionamento central a partir das perspectivas de cada sujeito envolvido na amostra da pesquisa. A partir do referencial utilizado, a pesquisa foi definida como um estudo de caso, pois segundo Moreira (2011) esse tipo de pesquisa busca “[...] compreender e descobrir como as coisas ocorrem e por que ocorrem” (MOREIRA, 2011. p. 86), de maneira que o produto final esteja baseado em uma “descrição intensiva, holística e uma análise profunda da entidade, fenômeno ou unidade social”. Mais precisamente um estudo de caso do tipo etnográfico, pois envolve: observações de participantes, entrevistas e questionário como métodos para desenvolver o estudo.

Este item foi subdividido para apresentar as características do ambiente em que foi realizada a presente pesquisa, contemplando os seguintes aspectos: Formação inicial e O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM);

4.1.1. Formação inicial

Ao pensar a formação inicial do professor de matemática e sua prática em relação à avaliação da aprendizagem, é preciso como pesquisadora, destacar características que fundamentaram o trabalho realizado na perspectiva construtivista da Teoria da Aprendizagem Significativa.

Sabe-se que a formação docente é amparada por diferentes abordagens, teorias, referenciais metodológicos e epistemológicos, de acordo com as concepções sobre desenvolvimento profissional, saberes e práticas docentes. Concepções responsáveis por

influenciar nos projetos pedagógicos de cada curso de Licenciatura em Matemática bem como no desempenho profissional do professor e, identificadas por Pérez Gómez (1998) por diferentes perspectivas: acadêmica, técnica, prática e reconstrução social.

Sobre a perspectiva acadêmica, Pérez Gómez (1998, p. 354) destaca que a formação do professor está ligada ao domínio de conteúdos tornando-o um especialista nas diferentes disciplinas que comportam uma cultura, pois o ensino é visto como “[...] um processo de transmissão do conhecimento e de aquisição da cultura pública”. Já na perspectiva técnica a formação se desenvolve a partir de treinamento e o professor deverá “[...] aprender conhecimentos e desenvolver competências e atitudes adequadas à sua intervenção prática” (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 357). Na perspectiva prática, a formação do professor se desenvolve pela própria prática docente, tendo como base o exemplo de docentes mais experientes e exigindo tomadas de decisões criativas de acordo com cada situação vivida, segundo Pérez Gómez (1998), pois “[...] todo o mestre, queira ou não, é modelo de comportamento para seus aprendizes” (POZO, 2002, p. 262). A perspectiva sob a reconstrução social remete a formação do professor para o desenvolvimento da autonomia de todos os participantes do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que o professor “[...] reflete criticamente sua prática cotidiana para compreender tanto as características do processo de ensino-aprendizagem tanto do contexto em que o ensino ocorre” (PÉREZ GÓMEZ, 1998, p. 373).

Sob essas perspectivas encontram-se dois fortes movimentos que fundamentam a formação de professores, um como formação técnica no sentido de conservação de modelos resistentes a mudanças, e outro com processos de formação de professores reflexivos e dispostos a mudanças educacionais.

No sentido de proporcionar aos professores em formação inicial, reflexões sobre suas concepções e práticas avaliativas, a presente pesquisa se fundamenta basicamente na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS), que contribui com sua abordagem cognitivista com a compreensão do processo de ensino e aprendizagem ao qual se insere. Assim acredita-se que se o professor for capaz de compreender o processo de assimilação a que se refere a TAS, para pensar a avaliação da aprendizagem, contribuirá significativamente para o desenvolvimento e organização do ensino bem como das práticas pedagógicas e avaliativas que proporcionam a construção de conceitos a partir da perspectiva da aprendizagem significativa. Esta deverá de acordo com Ausubel (2003) ser promovida pelo professor.

Segundo Perrenoud (2002), uma postura reflexiva se constrói em uma prática também reflexiva no decorrer da formação inicial pela aquisição de metodologias e conceitos

fundamentados em saberes, na interação com outros professores, e principalmente considerando entre outras a capacidade do saber fazer, ou seja, uma “[...] relação reflexiva a respeito do que fazemos” (PERRENOUD 2002, p. 45).

Deste modo compreende-se a formação inicial como espaço de grande potencial para que as reflexões sobre avaliação da aprendizagem sejam inclusas nas discussões e práticas cotidianas dos professores em formação.

Para complementar as informações do campo pesquisado, buscou-se identificar o curso de Licenciatura em Matemática, do qual participam os professores em formação inicial que colaboram com este estudo.

4.1.2. O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

Para compreender alguns aspectos do curso de Licenciatura em Matemática, foram realizadas buscas de informações com base no Projeto Político Pedagógico de 2013. Portanto cabe salientar no momento da realização desta pesquisa, os dois currículos permanecem vigentes. Prevalendo novas reformulações curriculares a partir de 2019 que foram estabelecidas para atender demandas normativas, com significativas mudanças no elenco das disciplinas e número de horas. Justifica-se a escolha do currículo anterior pelo período de ingresso vigente para os participantes desta pesquisa.

Até 1978, o aluno que tivesse interesse em cursar Matemática, na UFSM, deveria entrar no curso de Ciências e optar pela habilitação em Matemática. O curso obteve autonomia podendo então, a partir do ano seguinte, os alunos optarem por ingressar diretamente no curso de Matemática Licenciatura Plena. Em 1996, o curso de Licenciatura em Matemática sofreu algumas alterações curriculares, onde passavam a ser obrigatórias, horas em outras atividades, a Atividade Complementar de Graduação (ACG), e neste mesmo ano tomou forma nos mesmos moldes, o curso de Licenciatura em Matemática noturno.

Passaram os cursos por modificações ao decorrer dos anos (1996, 2000 e 2003, 2013), por conta de avaliação externa, por conta de adequação às normas da Lei de Diretrizes e Bases para o curso de Licenciatura, chegando até o formato atual. E é no formato de 2013, justificado anteriormente, que a presente pesquisa busca compreender as concepções de avaliação da aprendizagem que os professores de matemática em formação inicial estão construindo. O curso oferece aos estudantes além das disciplinas, inúmeras oportunidades de contato com a realidade escolar desde que ingressam.

Como o foco da pesquisa é também conhecer o que se proporciona aos alunos discutir sobre avaliação da aprendizagem, foram selecionadas disciplinas que compõem a parte pedagógica do curso de licenciatura em Matemática, com a intenção de encontrar indícios de que essa discussão está no planejamento das disciplinas. Para isso, a escolha deu-se pela análise do curso oferecido no turno diurno.

Observou-se no programa destas disciplinas que o tema Avaliação da Aprendizagem aparece somente na Didática Matemática I e II e Estágio Supervisionado I e II. Na disciplina de Didática observou-se que a palavra avaliação aparece no programa da mesma, mas relacionada à atividade realizada pelos estudantes, e não como um tópico a ser discutido. O que leva a crer que não há uma discussão sobre avaliação da aprendizagem, antes mesmo de que seja praticada pelos professores em formação. Assim busca-se compreender como se dá, a princípio, a disciplina de estágio de acordo com a instituição dos participantes da pesquisa. Assim as disciplinas selecionadas para buscar esses indícios foram: - Didática Matemática I e II, oferecidas no quarto e quinto semestre respectivamente e a disciplina de – Estágio Supervisionado I e II, sendo este último oferecido no oitavo semestre, e estimado como campo fértil para a realização da presente pesquisa.

4.1.3. A disciplina de Estágio Supervisionado

Como escolha do campo de pesquisa, julga-se pertinente, algumas considerações sobre a disciplina de Estágio Supervisionado.

A disciplina é ofertada pelo Departamento de Metodologia de Ensino, nos últimos semestres do curso de Licenciatura em Matemática e tem como objetivo principal proporcionar condições para que os alunos ao concluírem a disciplina estejam aptos a “[...] planejar, executar e avaliar processos de ensino- aprendizagem em matemática” (UFSM 2013), tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio.

Faz parte do currículo no sétimo e oitavo semestre, completando 210 horas de carga horária em cada um deles, sendo 105 horas para atividades teóricas e 105 para atividades práticas. No sétimo semestre, as atividades estão direcionadas ao Ensino Fundamental e as realizadas no oitavo semestre, ao Ensino Médio.

Considerado espaço de construção profissional e aprendizado, o Estágio Supervisionado segundo o “Art. 1º, § 2º da LDB, bem como o Art. 3º, XI e tal como expressa sob o conceito de prática no Parecer CNE/CP 9/2001, é o momento de efetivar, sob a supervisão de um profissional experiente, um processo de ensino-aprendizagem” (CNE/CP 28/2001). Oportunizando ao professor em formação inicial vivenciar aspectos que foram exigidos ao longo da formação, das disciplinas cursadas, bem como praticar atividades que não foram realizadas nesse período, como o que chama a atenção nessa pesquisa, a avaliação da aprendizagem.

Nesse espaço, segundo Tardif (2006), se proporciona aos professores em formação o contato com a realidade profissional, possibilitando-os a construir uma rede de relações com a aprendizagem, o conhecimento e modelos profissionais, uma vez que é com os professores, no campo profissional, que os estagiários aprendem na prática como é o ensino e a aprendizagem. É a partir desse período de estágio supervisionado que será oportunizado ao estudante a prática da avaliação da aprendizagem, que até este momento vivenciou avaliações como aluno, passando agora ao outro lado, passa a ver e agir com outros olhos, os olhos de professor.

Assim o “[...] estudante que se prepara para se tornar um professor deve ser ou - capaz de demonstrar sua capacidade para promover uma aprendizagem desejada – ou - exibir comportamentos que seguramente a promovem” (AUSUBEL NOVAK e HANESIAN, 1980, p. 501).

4.1.4. Características dos participantes

Foram escolhidos os participantes de uma turma de formandos, mais precisamente no último estágio da graduação, no segundo semestre letivo de 2018, para que fosse possível identificar como estão compreendendo, neste exato momento em que concluem um curso de formação inicial, o tema avaliação da aprendizagem. A escolha por este público foi extremamente importante, pois a pesquisa buscou identificar o que sustenta as atividades do professor em processo final de formação, em relação à avaliação da aprendizagem.

A turma era composta por 10 alunos que realizaram suas atividades de estágio em diferentes escolas de Ensino Médio da cidade, portanto somente seis entregaram todas as atividades para análise.

Também participaram da pesquisa, docentes das disciplinas de Estágio Supervisionado I e II, e da disciplina de Didática Matemática I e II, pois pretendia-se conhecer também como alguns docentes concebem o tema avaliação da aprendizagem, por acreditar que as atividades de avaliação realizadas pelos discentes mesmo que não sejam previamente discutidas, podem envolver o exemplo docente.

Entende-se que tanto os professores de matemática em formação inicial como os professores formadores são elementos que dispõem de rica informação para a compreensão que busca a presente pesquisa.

Para isso organizou-se a coleta de dados a partir de uma metodologia de pesquisa descrita no capítulo a seguir.

Reforçando o caráter qualitativo da pesquisa, buscou-se de acordo com Moreira (2011) encontrar explicações interpretativas com foco nos significados e nas experiências, a partir de observações participativas, pois para o autor nesse tipo de pesquisa o investigador:

- observa participativamente de dentro do ambiente estudado, imerso no fenômeno de interesse, [...] coletando documentos tais como trabalhos de alunos, materiais distribuídos pelo professor, ocupa-se não de uma amostra no sentido quantitativo, mas de grupos ou indivíduos em particular (MOREIRA, 2011. p. 50).

Assim, é possível observar, interpretar e construir hipóteses a partir da coleta dos dados que está relatada no caminho metodológico que segue.

4.2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Em busca de respostas para o problema proposto por esta pesquisa, organizou-se os passos elencados no quadro 5 que está seguido da sua descrição detalhada.

Quadro 5 – Etapas da pesquisa.

| Sequência | Passos |
|-----------|---|
| 1 | Revisão bibliográfica |
| 2 | Construção do problema de pesquisa |
| 3 | Análise documental |
| 4 | Construção dos instrumentos e Coleta de dados |
| 6 | Entrevistas |
| 7 | Análise dos dados e Conclusões |

Primeiramente foi feita uma pesquisa teórica, descrita no capítulo 2 deste trabalho, com o objetivo de embasar consistentemente o tema, buscando para isso artigos científicos em periódicos e trabalhos apresentados em eventos mais conhecidos na área da Educação Matemática, e também pesquisas no banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) dos últimos seis anos.

A partir da construção do problema de pesquisa, buscou-se em documentos oficiais do curso de Licenciatura em Matemática analisar os programas das disciplinas envolvidas. Nesta etapa, procurou-se pela palavra avaliação e indícios de que a mesma estivesse em atividades de planejamento das disciplinas. Os documentos analisados estão disponíveis na página do curso e o link de acesso encontra-se nas referências ao final deste trabalho.

Para a construção e escolha dos instrumentos se baseou no referencial escolhido para fundamentar a pesquisa. Optou-se por utilizar questionários de dilemas que permitem “[...] ter acesso a níveis mais implícitos das representações do que apenas perguntando sobre as atividades” (GARCIA E POZO, 2017, p. 101), ou seja, ao responder os questionários é possível que os participantes expressem suas verdadeiras práticas sem sofrer influências.

A primeira coleta de dados se deu em quatro encontros de duração de 2h e 30 minutos cada, realizados quinzenalmente entre os meses de outubro e novembro de 2018, detalhados a seguir.

Quadro 6 – Etapas dos encontros para primeira coleta de dados da pesquisa.

| Encontros | 1º encontro | 2º encontro | 3º encontro | 4º encontro |
|------------|--|--|--|---|
| Atividades | <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da pesquisa - Construção dos primeiros mapas conceituais (MT – mapa teste e M1 – mapa sobre ensino e aprendizagem) - Entrega dos questionários. | <ul style="list-style-type: none"> - Exemplificação e discussão sobre mapas conceituais com base em Novak e Gowin (1984). | <ul style="list-style-type: none"> - Construção do mapa conceitual sobre avaliação da aprendizagem (M2) | <ul style="list-style-type: none"> - Discussão sobre avaliação da aprendizagem e diferentes instrumentos de avaliação. |

Os encontros foram proporcionados pela professora responsável pelo estágio, a qual esteve presente em todas as atividades desenvolvidas com a turma. Foram promovidos quatro encontros presenciais nas terças-feiras no turno da tarde, no Laboratório de Matemática, localizado no Centro de Educação.

No primeiro encontro, após a apresentação pessoal, foi exposta a ideia da pesquisa e a importância da participação dos alunos para o andamento da mesma. Sugeriu-se que, primeiramente para fins de conhecimento prático da ferramenta adotada, fosse construído um mapa ou organizador de ideias para destacar quais as concepções dos professores de matemática em formação inicial e sobre o que é ser professor de matemática.

Após familiarizar-se brevemente com o modelo de mapa conceitual, foi proposto que construíssem o mapa relacionado ao ensino e aprendizagem, com o intuito de averiguar se os participantes ao menos mencionavam a avaliação da aprendizagem como parte desse processo.

Ao final deste primeiro encontro, foi entregue aos participantes os questionários de dilemas para que respondessem com calma em casa e comentado a forma de resposta para os mesmos. As questões se referem ao que mais se identificam e o que menos se identificam, devendo os participantes estar atentos, pois não há uma única resposta certa ou errada, e sim com quais mais e menos se identificam. O questionário utilizado encontra-se no anexo A ao final deste trabalho.

No segundo encontro, como programado e após constatar a dificuldade dos participantes em expor as concepções sobre o tema, foi apresentado ao grupo o que é e qual a função dos mapas conceituais, baseada nas discussões de Novak e Gowin (1984). Foi possível, neste momento, discutir acerca dos modelos e exemplos de mapas conceituais.

O terceiro encontro foi o momento mais esperado das atividades propostas, que foi o momento em que os participantes foram convidados, após testarem e observarem na apresentação o que seriam os mapas conceituais, a construir o mapa de suas concepções sobre a avaliação da aprendizagem. Também foi um momento que encontraram algumas dificuldades, pois ainda não tinham segurança no formato de como estavam expondo suas concepções. Mesmo com as discussões anteriores, pôde-se perceber certa insegurança na hora de expor o que pensavam de fato. Portanto, com auxílio da pesquisadora, foi possível concluir a construção dos mapas conceituais sobre avaliação da aprendizagem.

Realizadas as atividades de coleta de dados, no quarto encontro foi proporcionado aos participantes discutirem sobre alguns instrumentos de avaliação da aprendizagem na

perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. Neste encontro foi apresentado mais uma vez o que seriam os mapas conceituais, mostrando exemplo de como utilizá-los na avaliação matemática, bem como outros modelos de instrumento como: Portfólio, Relatório e as Provas em Fases. Estes são alguns dos instrumentos que possibilitam a correção e acompanhamento tanto do professor como do próprio aluno na sua aprendizagem. Nesta etapa ainda, após a conclusão da disciplina, foram consultados os relatórios de estágio de cada aluno participante da pesquisa.

É importante relatar que para a realização das atividades foi indispensável a disponibilidade da professora responsável pela disciplina de estágio, que cedeu um tempo de suas aulas para que a coleta dos dados iniciais da pesquisa pudesse ocorrer. A mesma já havia conversado com a turma solicitando que participassem das atividades quando foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com o Comitê de Ética, que consta no apêndice 1. Este menciona do que se trata a presente pesquisa, lembrando que a participação é anônima e voluntária.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com docentes do curso de Licenciatura em Matemática, os quais foram selecionados e convidados de acordo com análise da grade curricular. As questões utilizadas estão disponíveis no apêndice 3 e têm como objetivo encontrar indícios de como trabalham a questão da avaliação da aprendizagem nas respectivas disciplinas.

Optou-se pelas entrevistas semiestruturadas por acreditar que os docentes podem se expressar com mais riqueza de detalhes nas suas respostas. Este procedimento deu sequência à coleta de dados para que se pudesse realizar um comparativo entre o posicionamento dos docentes diante das concepções iniciais dos discentes, com intuito de identificar como as concepções e práticas podem contribuir com a avaliação da aprendizagem na perspectiva da aprendizagem significativa.

A construção de uma proposta de atividades relacionadas à avaliação da aprendizagem para ser apresentada em forma de oficina para todos os cursos de licenciatura é a sugestão para concluir com sucesso a presente pesquisa. Uma vez que entende-se que todo conhecimento deve ser compartilhado de formas variadas e consistentes.

Após a percepção do perfil do público escolhido, optou-se ainda por realizar uma entrevista semiestruturada com os docentes do curso de Licenciatura em Matemática em busca de certificação do resultado encontrado sobre as concepções dos discentes. A entrevista irá complementar a pesquisa, pois se faz indispensável pela importância da visão de ensino e aprendizagem, incluindo a avaliação.

4.3. METODOLOGIA DE ANÁLISE

As análises realizadas no decorrer desta pesquisa em parte estão sustentadas em uma análise descritiva e interpretativa de dados, sistematizados de acordo com o referencial teórico adotado para esta pesquisa. Deste modo as próximas sessões abordam procedimentos para análise documental e análise dos instrumentos utilizados para a coleta de dados.

4.3.2. Documental

Para análise do perfil e ambiente de pesquisa, foram selecionados documentos que constam na página do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Santa Maria. A estrutura curricular disponibilizada na página do curso permitiu averiguar se existem indícios de que o tema avaliação da aprendizagem é discutido durante as atividades realizadas pelos discentes. Já o Projeto Político Pedagógico (PPC) também disponível na página² do curso proporcionou encontrar a apresentação do curso de Licenciatura em Matemática, bem como o seu histórico.

A análise dos documentos possibilitou conhecer um pouco mais a estrutura do curso e das disciplinas ministradas pelos docentes do curso, o que se faz fundamental para complementar a pesquisa sobre as concepções a respeito da avaliação da aprendizagem que tangem as atividades dos participantes da pesquisa.

A seguir serão discutidas as análises dos instrumentos utilizados para a coleta de dados e atividades realizadas.

4.3.3. Os instrumentos

Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram selecionados com a intenção de proporcionar aos participantes momentos de reflexão, ao mesmo tempo em que participavam da pesquisa.

² <https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/matematica/>

Os instrumentos utilizados foram: Questionário de dilemas, Mapas conceituais, Entrevistas e Relatórios de estágio.

4.3.3.1. Questionários

O questionário utilizado foi uma adaptação do questionário aplicado na pesquisa de Garcia e Pozo (2017), como mencionado anteriormente. Essa pesquisa teve como objetivo “[...] investigar o perfil dos egressos do curso de Licenciatura em Física de uma Universidade Federal”, para identificar aspectos da formação a partir das concepções “através do referencial teórico das teorias implícitas sobre ensino e aprendizagem” de acordo com (Pozo et al. 2006 apud Garcia & Pozo 2017, p. 99).

Fez-se uma adaptação do mesmo, utilizando apenas as questões em que apresentavam atividades relacionadas à avaliação da aprendizagem, de acordo com a presente pesquisa. O questionário original é composto por questões que apresentam dilemas baseado no referencial utilizado Garcia & Pozo (2017), apresentam questões que versam sobre as categorias motivação, avaliação, conceitos, experimental, capacidades e atitudes. Destas questões foram retiradas as que mais se aproximam da nossa pesquisa, que se resumem primeiramente a avaliação, porém optou-se por ainda questionar também sobre capacidade, conceito e procedimento. Portanto para análise final, somente os sete dilemas relacionados à avaliação da aprendizagem foram selecionados. As questões originais foram disponibilizadas pelos autores e o questionário adaptado encontra-se em anexo ao final deste trabalho.

As questões que enunciam ações cotidianas em sala de aula, relacionadas à avaliação da aprendizagem, foram utilizadas a fim de identificar os perfis dos professores em formação inicial. Baseado nas Teorias Implícitas (Pozo et al., 2006), visa verificar se há uma aproximação das atividades e concepções dos professores com a Teoria da Aprendizagem Significativa.

4.3.3.2. Mapas Conceituais

Desenvolvido em 1972 por Joseph Novak o **Mapa Conceitual** teve seus estudos baseados na Teoria da Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel, a qual define que “[...] para aprender significativamente o individuo deve optar por relacionar os novos

conhecimentos com as proposições e conceitos relevantes que já conhece” (NOVAK; GOWIN, 1984, p. 23). Assim, os mapas conceituais são, segundo Novak (1984), “[...] recurso esquemático para representar um conjunto de significados conceituais incluídos numa estrutura de proposições” (p. 31). Deste modo, o aluno que constrói um mapa conceitual está relacionando significativamente os conceitos e se posicionando como sujeito ativo de seu conhecimento em construção.

E, a partir desta definição, optou-se por utilizá-lo no auxílio aos participantes quanto à exposição de suas compreensões sobre o ensino e a aprendizagem, com o intuito de verificar as ideias iniciais dos estudantes referentes à avaliação da aprendizagem. Os mapas foram construídos após a apresentação da pesquisa, seus objetivos e a importância da participação dos professores em formação naquele momento. A construção de mapas conceituais aconteceu no primeiro e terceiro encontros.

Com este instrumento foi possível proporcionar aos participantes momentos de reflexão sobre o que é ser professor de matemática, sobre o ensino e a aprendizagem bem como refletir sobre o lugar da avaliação da aprendizagem neste sistema.

4.3.3.3. Relatórios de Estágio

A escolha deste instrumento está relacionada com a triangulação das análises dos instrumentos anteriores. Neste sentido o relatório foi analisado, buscando confirmar as concepções apresentadas pelos participantes tanto no questionário que definiu o perfil dos mesmos, quanto nas ideias apresentadas na construção dos mapas conceituais.

Os relatórios de estágio foram analisados de acordo com o que se propõe em parte a pesquisa, que é encontrar nas práticas avaliativas relatadas como realizadas pelos professores em formação inicial, indícios de uma avaliação que conduza o desenvolvimento de ações na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa.

Com os dados fornecidos pelos relatórios pôde-se identificar em que medida está presente a preocupação com a avaliação da aprendizagem desde o planejamento das atividades até a execução das mesmas, presentes na escrita dos relatórios.

4.3.3.4. Entrevistas

A entrevista é composta por cinco questões e propõe-se a identificar como os docentes compreendem o processo de ensino e se mostram em suas atividades indícios de

trabalhar reflexões sobre a avaliação da aprendizagem. Segundo Bardin (1977) o tipo de entrevista utilizada é frequentemente analisado tendo um tema por base, neste caso o tema é avaliação da aprendizagem.

As questões versam principalmente sobre a compreensão do ensino e aprendizagem identificando quais elementos julgam mais importantes nesse sistema, bem como se é promovido nas disciplinas, momentos de discussão e fundamentação sobre avaliação da aprendizagem. A proposta inicial foi realizar pessoalmente a entrevista com os docentes convidados, porém somente um dos participantes dispôs de tempo para o encontro pessoal. Os outros dois optaram por enviar as respostas por e-mail. As respostas obtidas via e-mail não interferiram no andamento das análises, mas carecem de detalhes que poderiam ser capturados caso fosse realizada a entrevista pessoalmente. Encontra-se no apêndice 3 as questões utilizadas para a entrevista.

5. ANÁLISES E RESULTADOS

A análise final dos instrumentos faz parte dos elementos que compõem a pesquisa em busca de encontrar meios de proporcionar aos docentes e discentes de Licenciatura em Matemática, a conscientização de que o tema avaliação é de suma importância para a formação dos Professores, em especial de Matemática. Por ser uma disciplina que apresenta maior dificuldade de comunicação seja na hora de elaborar novos instrumentos de avaliação, seja na hora de avaliar com perspectivas na aprendizagem significativa.

Optou-se nessa etapa por realizar a triangulação dos dados obtidos nos diferentes instrumentos utilizados. Segundo Moreira (2011, p. 107) este método permite que as diferentes imagens obtidas em cada instrumento expandam e revelem aspectos que não seriam capturados apenas com um. Assim buscou-se, com cada instrumento utilizado, encontrar as concepções sobre avaliação da aprendizagem dos participantes.

Para entender como pensam professores de matemática em formação inicial em relação à avaliação da aprendizagem, segue-se com a análise dos perfis encontrados pela análise dos questionários de dilemas.

Importante ressaltar que nestas análises levou-se em consideração que poderá haver uma distância entre o que o professor diz e o que ele faz, ou seja, “pode ser que haja uma distância entre o que os professores sabem – os conhecimentos teóricos que têm – e o que são capazes de fazer com estes conhecimentos – seus conhecimentos práticos” (GARCIA; POZO, 2017, p. 97). Neste caso tomou-se cuidado ao analisar as respostas dos questionários, bem como os mapas conceituais, e os relatórios para que se expresse como discussão somente aquilo que os participantes se permitiram expor.

5.1. PERFIL DISCENTE A PARTIR DOS QUESTIONÁRIOS DE DILEMAS

A análise inicial se deu a partir das questões selecionadas de maneira individual e posteriormente uma segunda análise somente dos dilemas referentes à avaliação da aprendizagem. Dos 10 alunos matriculados na disciplina, somente oito estavam presentes frequentemente nas atividades e entregaram os questionários respondidos. O questionário entregue aos participantes era composto pelos sete dilemas sobre avaliação da aprendizagem e

mais 10 questões respondidas em casa que versam sobre outros dilemas, como: capacidades, motivação, conceitos e procedimentos.

A primeira análise contemplou todas as questões dispostas no questionário, identificada no quadro 6 como Avaliação e outros dilemas, como por exemplo o dilema número 17:

17. O que se deve fazer com os conhecimentos prévios dos alunos em sala de aula?

- a) *É bom que o professor os conheça, mas o realmente importante é ensinar corretamente os conteúdos de Física e se os alunos aprendem bem, deixarão de usar suas ideias errôneas.*
- b) *Além de ativar nos alunos estes conhecimentos, o professor deve fazer com que os alunos pensem sobre eles e os discutam com seus colegas, comparando-os outras explicações que eles podem lhes proporcionar, já que esta é a melhor forma de aprender.*
- c) *É necessário que o professor os identifique mediante algumas tarefas adequadas realizadas antes de ensinar os conceitos, para que assim percebam seus próprios erros e possam superá-los.*

Para a análise final optou-se então por selecionar somente os sete dilemas que tratam de avaliação da aprendizagem, identificado no quadro como Avaliação, como exemplo do dilema a seguir

1. No conselho de classe os professores estão discutindo o caso de um aluno que melhorou com respeito a seu nível anterior, ainda que não tenha alcançado o de seus colegas. Analise as opiniões abaixo.

- a) *Não se pode aprovar o aluno, o importante é que se deixem claros os conteúdos mínimos que os alunos devem aprender e exigi-los para todos, não enganando o aluno e prejudicando sua aprendizagem futura.*
- b) *O aluno poderia ser aprovado, o progresso e o esforço que demonstrou são mais importantes que as notas por si mesmas.*
- c) *Não se pode aprovar o aluno, mas é muito importante fazê-lo ver que avançou para que siga esforçando-se.*

O questionário completo está disponível para consulta no anexo deste trabalho, com a seguinte disposição: Avaliação (questões 1, 3, 5, 6, 11, 10, 12), Capacidade (questões 2, 4), Motivação (questões 7, 9, 11), Conceitos (questões 13, 14, 17) e Procedimentos (questões 15, 16).

No quadro a seguir é possível acompanhar a análise inicial de todas as questões que fazem parte deste instrumento, no qual identificamos o destaque do perfil Construtivo.

Quadro 7 - Primeira análise do questionário de acordo com o número de questões.

| Dilemas | Perfil Direto | Perfil Interpretativo | Perfil Construtivo |
|----------------------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| Avaliação e outros dilemas | 0 | 1 | 7 |
| Avaliação | 0 | 3 | 5 |

Fonte: elaborado pela autora

Neste quadro observamos na primeira linha, uma análise geral dos questionários, que mostra que o número de participantes que se encaixam no perfil Construtivo é maior que o número de participantes no mesmo perfil quando a análise é separada com questões somente sobre avaliação da aprendizagem, disposta na segunda linha do quadro.

Diante da percepção desta diferença optou-se por analisar separadamente cada questão respondida individualmente por cada participante, que estão dispostas no quadro a seguir. O mesmo traz informações quanto à análise das sete questões que abordam somente dilemas sobre avaliação da aprendizagem, no dia a dia dos professores.

Quadro 8- Resposta individual de cada participante referente às questões dilema sobre avaliação da aprendizagem.

| Identificação | Perfil Direto | Perfil Interpretativo | Perfil Construtivo |
|---------------|---------------|-----------------------|--------------------|
| P1 | 0 | 4 | 3 |
| P2 | 0 | 2 | 5 |
| P3 | 0 | 2 | 5 |
| P4 | 1 | 2 | 4 |
| P5 | 0 | 3 | 4 |
| P6 | 0 | 4 | 3 |
| P7 | 0 | 3 | 4 |
| P8 | 1 | 4 | 2 |
| Total em % | 3,57% | 42,85% | 53,52% |

Fonte: elaborado pela autora com base na análise do questionário de dilemas. P1 ao P8: professores em formação inicial.

Com base no quadro acima, o perfil mais evidente no meio pesquisado é o Construtivo, embora seja possível considerar que existe uma diferença pequena entre este e o perfil Interpretativo. O que se faz crer que relacionado à avaliação da aprendizagem, o público alvo está em fase de transição de um perfil a outro. E a percepção sobre avaliação de somente contabilizar a reprodução dos conteúdos está deixando de fazer parte do perfil e da concepção dos envolvidos no ambiente escolar.

Nos dilemas apresentados, observa-se que apenas duas questões foram marcadas indicando nela um perfil direto. No caso do perfil direto, a avaliação busca apenas reproduzir o que foi ensinado, pois é com intento de e somente, “[...] verificar a reprodução fiel do conhecimento” (Garcia & Pozo, 2017, p.104) que a avaliação existe. Modo de avaliar que não cabe mais no nosso cotidiano escolar, pois, segundo o referencial utilizado nesta pesquisa, o ato de avaliar “[...] subsidia uma intervenção, seja ela qual for, tendo em vista o seu sucesso [...] ao educador não interessa um resultado insatisfatório” (LUCKESI, 2011, p. 144).

Já no perfil Interpretativo houve um número bastante significativo de respostas, o que mostra que estes professores em formação inicial podem estar em processo de mudança diante das necessidades apresentadas. Nesse perfil, a valorização do processo é considerada, bem como o esforço do aluno para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Já o Perfil Construtivo que deve levar em consideração a “[...] avaliação como um processo e deve ter como objetivo a autorregulação pelo aprendiz da própria atividade de aprender” (Garcia; Pozo, 2017, p. 104), se apresenta em maior parte nessa pesquisa.

Portanto, é preciso levar em consideração ainda, concepções sobre ensino e aprendizagem, bem como avaliação da aprendizagem que são fornecidas pela análise dos mapas conceituais descritas no item a seguir.

5.2. MAPAS CONCEITUAIS ELABORADOS PELOS PARTICIPANTES

Para análise dos Mapas Conceituais, utilizou-se de alguns dos passos sugeridos por Moreira (2012) para a construção de um Mapa Conceitual, dentre eles: a) identificar os conceitos chave, b) ordenar os conceitos de forma que os mais gerais fiquem ao topo, c) fazer a conexão destes conceitos com linhas (formadas por palavras-chave) de modo que tenham significado, d) podem ser utilizadas setas com o devido cuidado para não transformar o mapa em fluxograma (MOREIRA, 2012, p.06). Vale lembrar que essas são apenas algumas das sugestões e que o mapa poderá ser modificado à medida que se aprende algo novo. Assim um mapa nunca está acabado, mas sempre em construção, como a aprendizagem.

Na presente pesquisa, foram analisados dois mapas conceituais de cada participante, realizados durante os encontros. No primeiro encontro da pesquisadora com os participantes, como sugestão da professora responsável pela turma, os alunos construíram um mapa sobre o que é ser professor de matemática para se familiarizarem com a ferramenta. A construção

deste primeiro mapa não estava prevista na metodologia de pesquisa, pois foi realizada somente para que os professores conhecessem a ferramenta, então analisou-se brevemente.

O segundo mapa construído foi sobre ensino e aprendizagem, com a intenção de identificar se a avaliação apareceria nos relatos como parte integrante desse sistema na concepção dos professores em formação inicial. E o terceiro mapa então foi solicitado para que os participantes reproduzisse suas concepções sobre o tema Avaliação da Aprendizagem e suas análises estão detalhadas a seguir.

Ressalta-se que, nesta etapa, somente seis dos 10 alunos matriculados na disciplina, participaram das atividades propostas e da construção dos três mapas solicitados. Este número atribui-se ao fato de que os não participantes não estavam presentes nas datas em que os encontros foram realizados. Neste caso, optou-se por analisar o material entregue somente por aqueles que estavam presentes, pelo fato de poder ter tido a possibilidade de observar e acompanhar a construção e a participação. Para esta análise, os participantes estão identificados pelo código utilizado anteriormente (exemplo P1) seguido do código utilizado para os mapas em sua ordem de construção, ou seja, o primeiro mapa será identificado por M_T , o segundo por M_1 e o terceiro por M_2 . Assim estão organizados, por exemplo: $M_T.P1$ (primeiro mapa construído pelo participante P1).

Desta forma, os objetivos dos mapas construídos são: *Mapa teste* (MT) – verificar como os participantes organizam os esquemas mentais utilizando mapas conceituais; *Mapa 1* (M1) – verificar se a avaliação da aprendizagem faz parte dos conceitos destacados do sistema de ensino e aprendizagem pela concepção dos participantes; *Mapa 2* (M2) – verificar como os participantes concebem avaliação da aprendizagem.

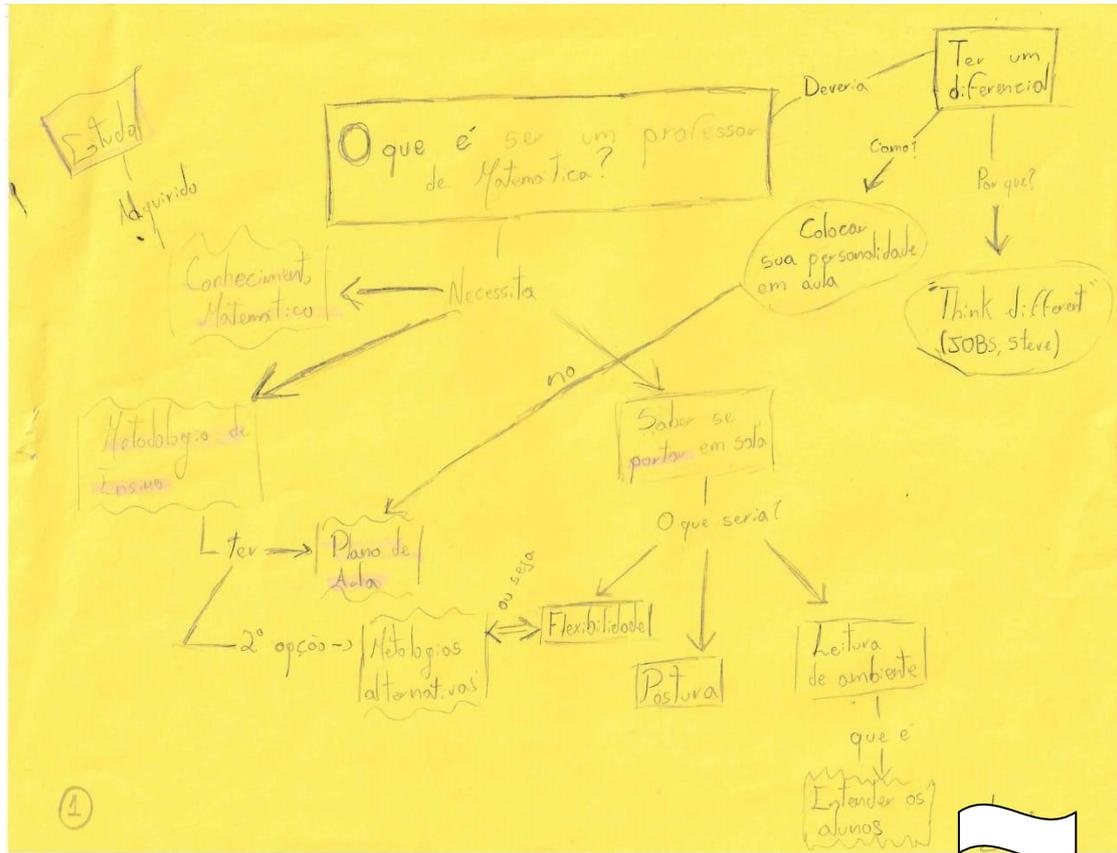
Mapa T – (teste) sobre o que é ser professor de matemática.

A construção demonstrou o que os participantes compreendiam sobre mapas, esquemas mentais e, principalmente, como organizavam suas ideias. Denominou-se mapa teste porque foi construído para testar as habilidades dos participantes na reprodução dos seus conceitos sobre o assunto escolhido.

A seguir são apresentados dois modelos do primeiro mapa construído pelos participantes e uma análise geral (por ser apenas um teste) de acordo com os passos sugeridos por Moreira (2012), as análises detalhadas de cada mapa individualmente serão para os mapas

dois e três que versam sobre o ensino e aprendizagem e avaliação da aprendizagem respectivamente.

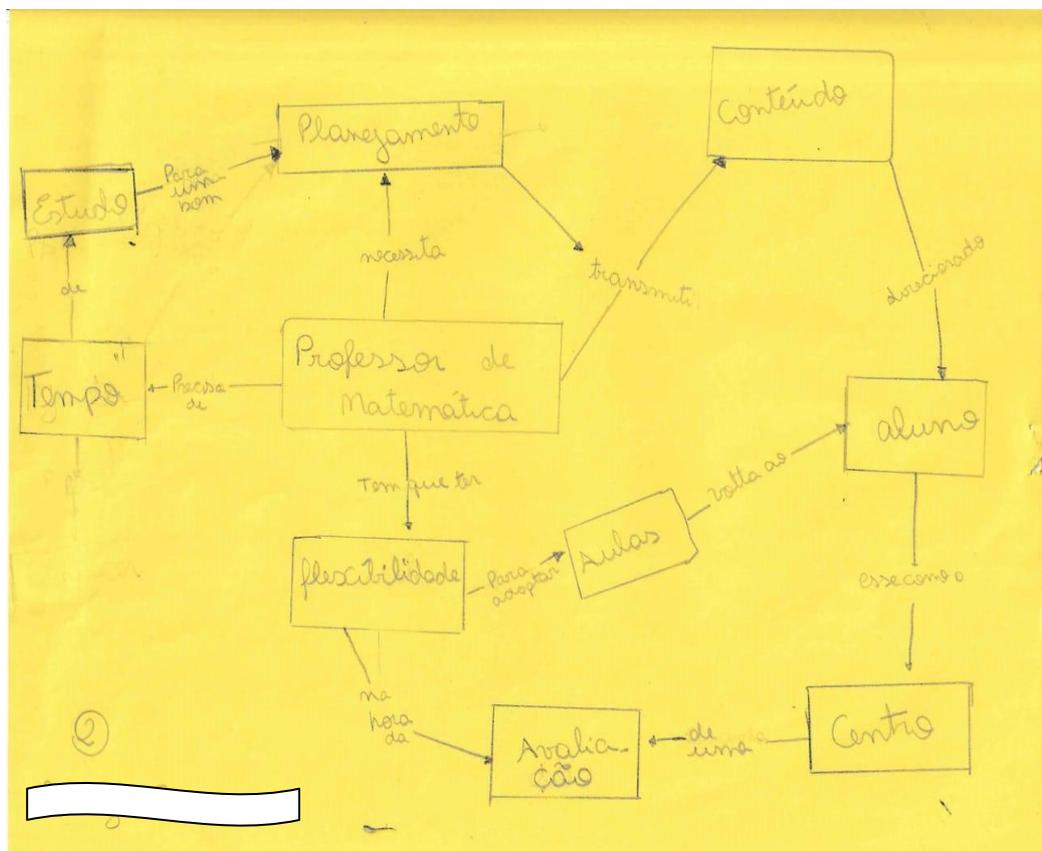
Figura 1 – Mapa conceitual M_T construído pelo participante P1



Fonte: autora

Na figura acima, os conceitos chaves estão em parte ordenados de forma hierárquica, as palavras de ligação direcionam o pensamento exposto de forma que torna possível compreender o raciocínio do participante. Existem ligações cruzadas entre os conceitos destacados. Percebe-se que este participante consegue relacionar os conceitos claramente de forma a compreender a construção de um mapa conceitual.

Figura 2 – Mapa conceitual M_T construído por P2



Fonte: autora

Na figura 2, pode-se perceber que algumas palavras de ligação poderiam ter sido utilizadas como conceitos como “para adaptar”, “direcionar”. Há ligações cruzadas entre os conceitos mais gerais, porém não é possível perceber uma hierarquia entre os conceitos diferente da figura 1.

Verificou-se que os participantes demonstraram algumas dificuldades iniciais em colocar no papel as suas concepções, portanto, nos exemplos expostos, há indícios de uma construção dos mapas que relacionam exatamente a forma como os participantes compreendem o assunto.

Por demonstrarem certa insegurança na construção do mapa inicial, optou-se por apresentar aos participantes alguns modelos e definições baseadas no referencial teórico da pesquisa antes da construção dos próximos mapas. Assim tivemos um momento de maior

reflexão, discussão e exemplificação de mapas conceituais propostos por Novak (1984), para que pudessem expressar suas concepções com maior segurança.

A seguir a análise do Mapa 1.

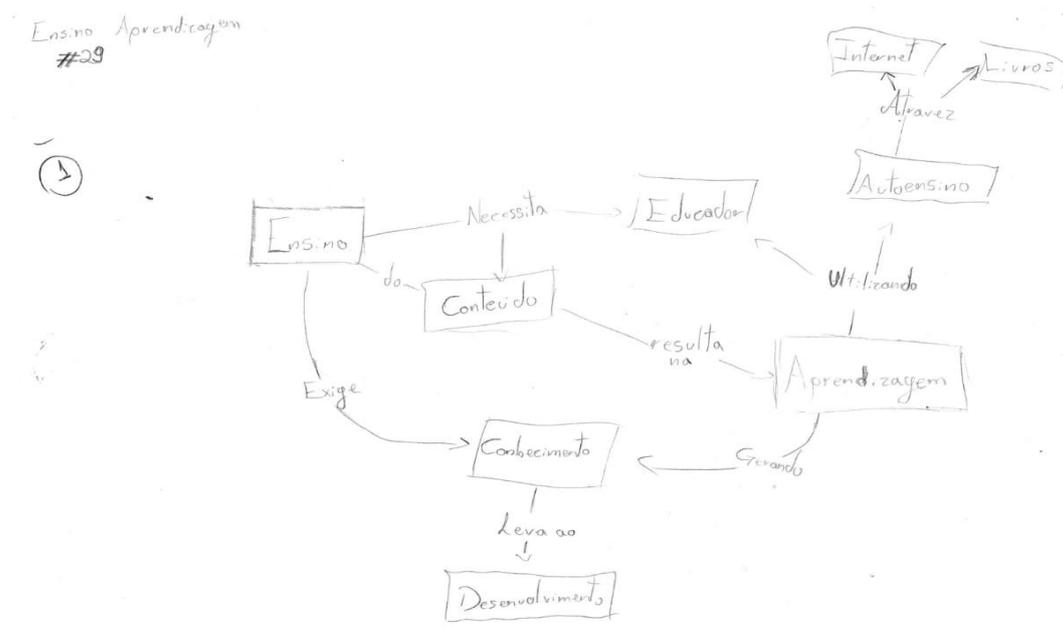
Mapa 1 – Concepção dos participantes sobre ensino e aprendizagem.

Este mapa foi proposto na intenção de averiguar se os professores em formação inicial concebem avaliação da aprendizagem com um dos cinco lugares comuns da educação segundo referencial adotado. Buscou-se com esta atividade, além de promover uma reflexão entre os participantes sobre o ensino e aprendizagem, identificar se a avaliação está para eles inclusa neste sistema como uma atividade associada ao processo.

Primeiramente, foram identificados os conceitos hierarquicamente dispostos, para que fossem devidamente tratados e compreendidos.

A seguir os mapas sobre ensino e aprendizagem são apresentados com suas respectivas análises.

Figura 3 – M₁P₁



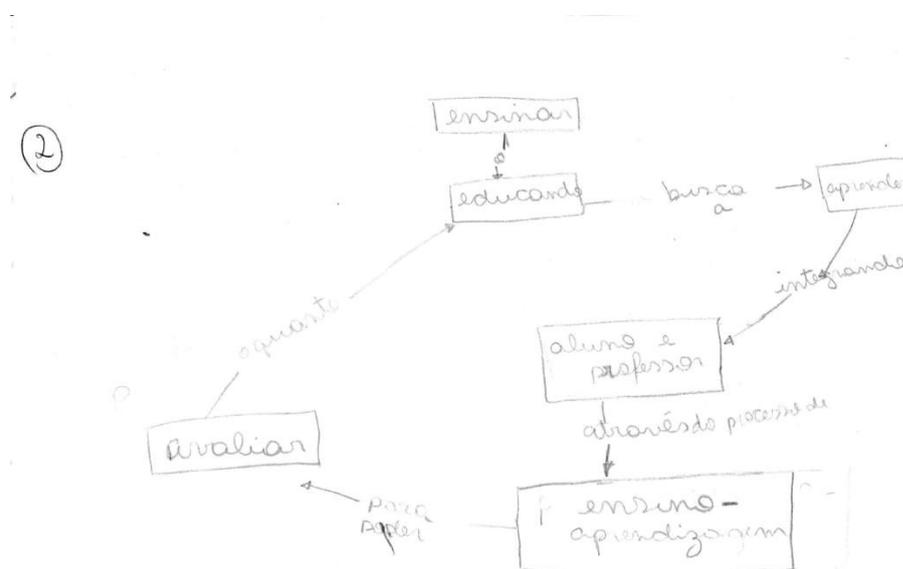
Fonte: autora

Os conceitos destacados na figura acima são: conteúdo, conhecimento, educador, autoensino, desenvolvimento, internet e livros.

É possível compreender que para este participante a aprendizagem resulta do ensino de conteúdos gerando conhecimento que leva ao desenvolvimento.

Existem conexões entre os conceitos chave por meio de palavras de ligação que demonstram sentido às ideias expostas. Porém, neste mapa percebeu-se também que não há nenhuma referência a avaliação da aprendizagem.

Figura 4 - M₁P₂

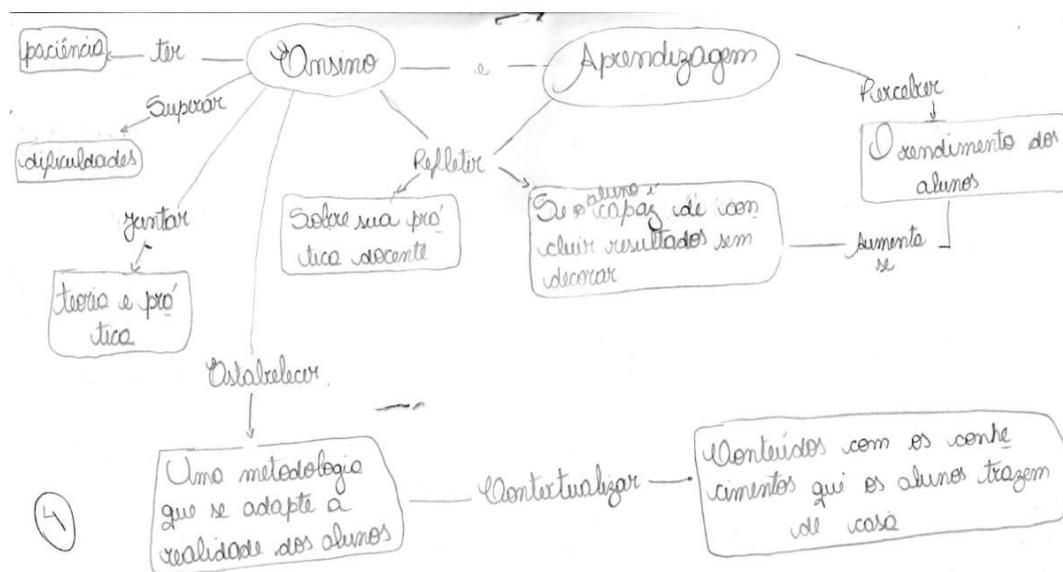


Fonte: autora

Os conceitos destacados na figura acima são: educando, aprender, ensinar, avaliar.

Para este participante P2, aluno e professor através do processo de ensino e aprendizagem podem avaliar o quanto se aprende.

Foi possível verificar no mapa da figura 4, embora um pouco confuso na sua construção que existem palavras de ligação apresentadas como um ciclo. Mesmo que existam palavras de ligação não há conexões significativas entre os conceitos chave.

Figura 6 - M₁P4

Fonte: autora

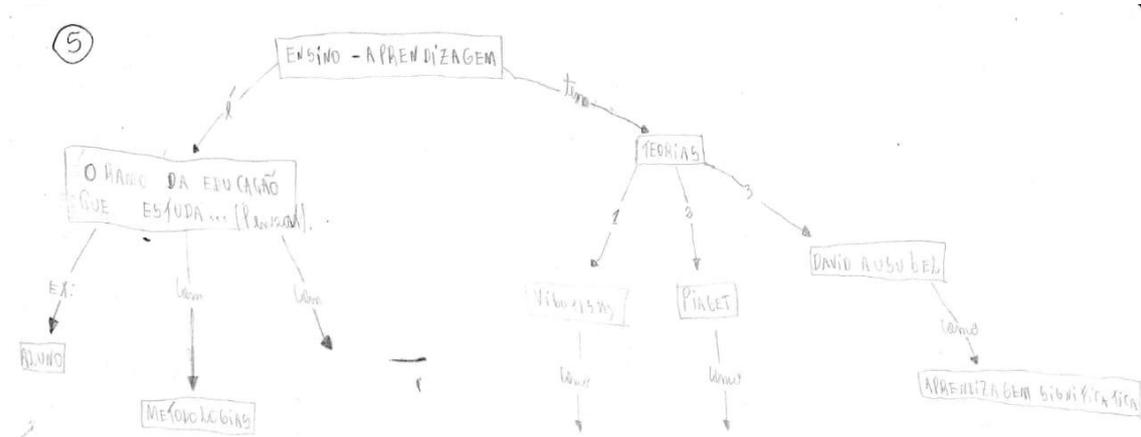
Os conceitos destacados na figura acima são: paciência, dificuldade, teoria e prática, capacidade e rendimento dos alunos, metodologia que se adapte a realidade, conteúdo/conhecimentos (que vem de casa).

Pode-se observar que algumas palavras de ligação utilizada seriam claramente conceitos como o exemplo “contextualizar”. Existe aqui uma dificuldade quanto à escolha da palavra chave, pois dentro das caixas os conceitos estão expressos por frases.

Para este participante o ensino e aprendizagem também estão demonstrados separadamente, ligados apenas pela palavra “refletir” o que permite entender que tanto ensino quanto aprendizagem necessitam de reflexão quanto à prática docente e se o aluno é capaz de concluir resultados sem decorar.

Não há nenhuma menção à avaliação da aprendizagem nesse mapa.

Figura 7 - M₁P5



Fonte: autora

Os conceitos destacados na figura 7 são: estudo aluno/ metodologia, teorias, Ausubel (TAS).

As conexões inexistem e as palavras de ligação (números de ligação) não aparentam ter significado para a compreensão da ideia exposta.

Neste mapa, verificou-se que o ensino e aprendizagem também estão separados. O ensino é o ramo da educação que estuda enquanto a aprendizagem tem teorias como exemplo Piaget e Ausubel com a aprendizagem significativa. Não existe ligação com a palavra avaliação da aprendizagem e os conceitos também não se relacionam ou se ligam.

Figura 8 - M₁P6



Fonte: autora

Os conceitos destacados na figura acima são: organização do ensino, atividade orientadora de ensino, Teoria (histórico-cultural), professor, atividade do professor de ensinar, atividade do aluno de aprender. Os conceitos estão expressos em frases e não em palavras, o que pode representar certa dificuldade na construção de mapas conceituais.

Este participante define ensino e aprendizagem a partir da Teoria histórico cultural proposta por Moura (1996). Há relações entre alguns conceitos destacados, porém não está claro como apresenta a hierarquia dos conceitos.

Não destaca a avaliação da aprendizagem como parte do processo.

Nos mapas construídos para identificar a concepção dos participantes sobre ensino e aprendizagem, pôde-se perceber que somente um relacionou avaliação como parte desse processo, como exposto na figura 4. Ainda se observa que um dos participantes mencionou como um conceito a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, o que pode indicar que seja um conhecedor da teoria que sustenta a presente pesquisa.

Em geral observa-se o exposto pela turma de professores em formação quanto ao que concebem por ensino e aprendizagem e percebe-se uma incidência de organizações e planejamentos como pontos mais comuns entre eles. A utilização de metodologias que se adaptem à realidade escolar, bem como estratégias diferenciadas ao ensinar. Nota-se também a disposição em aliar teoria e prática, quando a maioria relaciona estes aspectos com o processo de ensinar e aprender.

Pode-se identificar, sustentado em Novak (1984) que alguns elementos dentre os cinco lugares fundamentais na educação, apareceram nas concepções dos professores em formação. O ensino, a aprendizagem, o currículo e meio social parecem claramente relacionáveis no processo de ensino e aprendizagem para eles, quando se encontram definições como: “Conteúdo/conhecimentos (que vem de casa)”, “Metodologia que se adapte a realidade”, “Organização do ensino”, “Atividade de aprendizagem do aluno”.

Portanto quanto à avaliação da aprendizagem fazer parte de apenas 1 dos mapas construídos, reforça a necessidade de se discutir mais e profundamente sobre o tema ainda na formação inicial, visto que ainda, segundo Novak (1984), a avaliação tem seu lugar nesse processo e interage com todos os outros.

Este resultado pode representar a pouca discussão e reflexão sobre o processo de avaliação das aprendizagens bem como compreensão do seu objetivo principal, o que pode estar relacionado essencialmente ao modo como é compreendido o ensino e a aprendizagem.

A construção dos dois primeiros mapas ocorreu com a intenção de introduzir brevemente a construção de mapas conceituais para que, chegado o momento de refletir e

expor concepções sobre avaliação da aprendizagem, os participantes já estivessem familiarizados com a ferramenta. Portanto, foram de suma importância para a presente pesquisa.

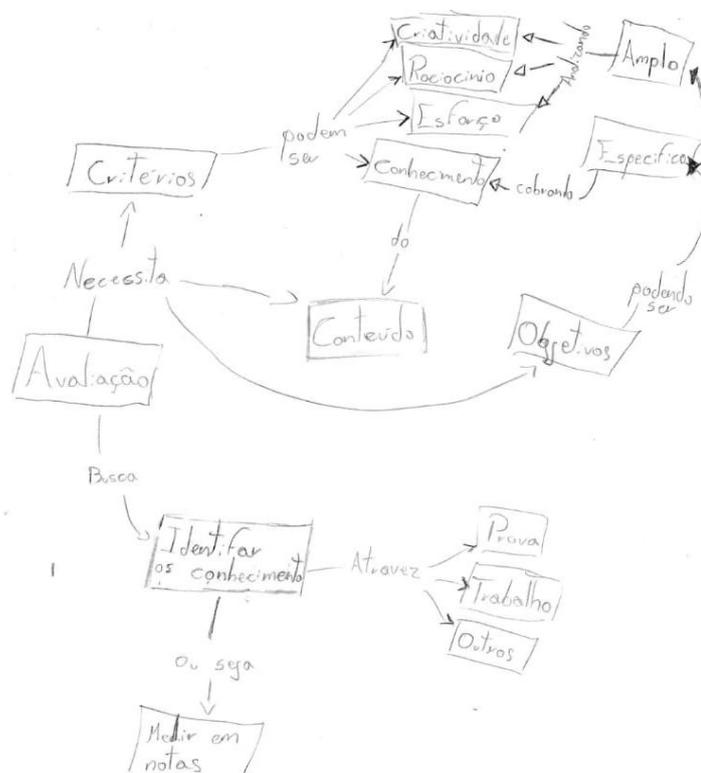
A análise do próximo mapa, denominado Mapa 2, aborda as concepções diretas sobre avaliação da aprendizagem, tema central e motivador deste estudo.

Mapa 2 – Concepção dos participantes sobre **avaliação da aprendizagem**.

A construção deste mapa se deu após reflexões sobre o que seria um mapa conceitual, como expor o conhecimento, como identificar a importância dos elementos e dos conceitos a serem colocados no papel.

As figuras a seguir representam os mapas que expressam as concepções dos participantes sobre avaliação da aprendizagem.

Figura 9 - M₂P1



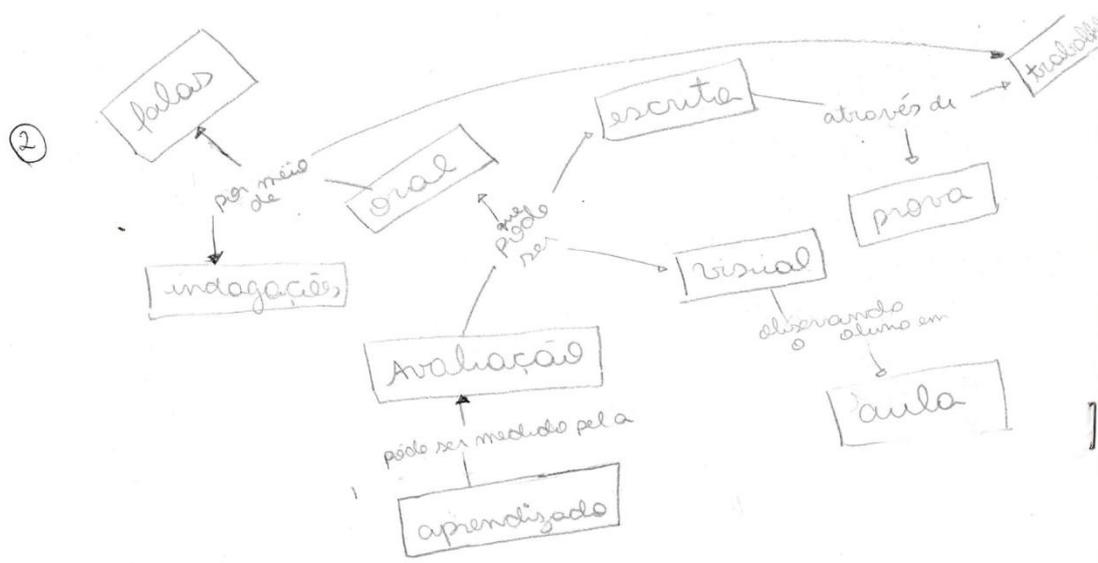
O primeiro mapa analisado sobre avaliação da aprendizagem tem como conceitos destacados: critérios que podem ser (criatividade, raciocínio, esforço, conhecimento), conteúdos, objetivos, identificar conhecimentos através de (provas, trabalho, outros).

Quanto aos critérios definidos por Moreira (2012), o participante utilizou setas para indicar o sentido do raciocínio e as palavras de ligação ligam claramente os conceitos. Pode-se dizer que existe certa hierarquia caso a análise fosse feita no sentido horizontal da esquerda para a direita. Também há poucas conexões entre os conceitos elencados.

Neste mapa podemos verificar que a avaliação está definida como a busca de identificação de conhecimentos, ou seja, medir em notas através de provas, trabalhos, etc. Valendo-se de critérios que envolvem criatividade, esforço, conhecimento e raciocínio.

A partir da interpretação deste mapa, destaca-se o “medir notas”, compreende-se que neste caso o participante enquadra-se em um perfil direto de acordo com a Teoria de Pozo et al (2006) adotada nesta pesquisa, porém em análise ao questionário, seu perfil vem a ser Interpretativo. O que pode significar que este participante encontra-se em uma fase de transição.

Figura 10 - M₂P₂



Fonte: autora

Na análise do mapa da figura 10, destacou-se como conceitos: oral, escrita, visual.

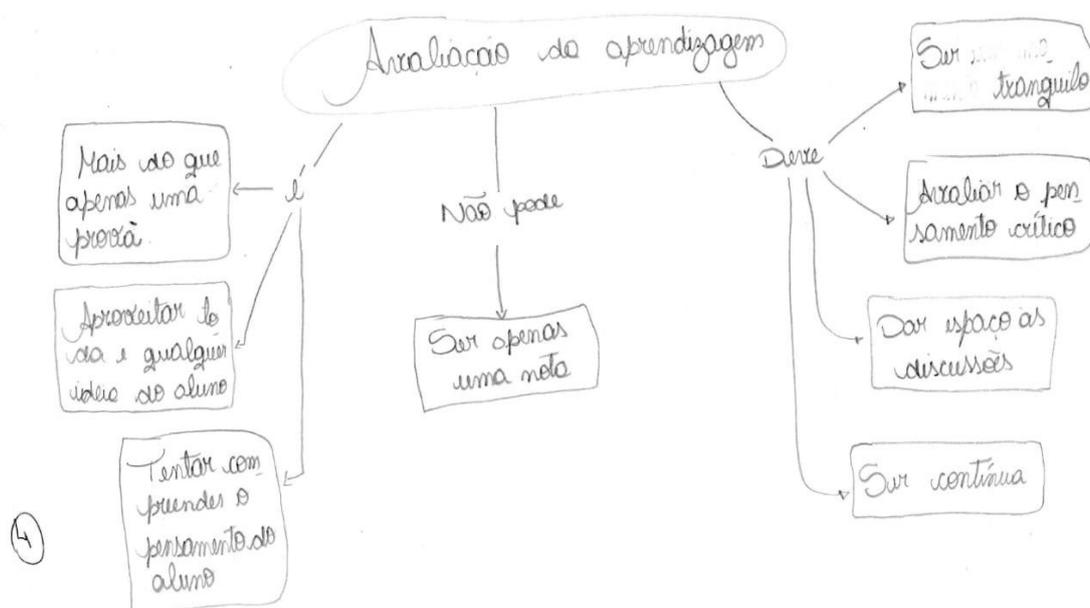
Os conceitos para avaliação da aprendizagem definidos nesse mapa são: Contínua (participação/comportamento), conhecer o aluno/perceber dificuldades, reavaliar a metodologia, prova / trabalho, individual / em grupo, entre outros.

Embora não exista conexão entre os principais conceitos elencados e a ideia pelas setas e palavras de ligação indicam o sentido da leitura facilmente.

Neste mapa a avaliação aparece mais completa em suas definições, demonstrando como significado ser contínua com a intenção de conhecer os alunos, perceber suas dificuldades e reavaliar a metodologia.

A partir dos conceitos definidos como perceber as dificuldades dos alunos e reavaliar a metodologia de ensino, o autor deste mapa demonstra conceber avaliação da aprendizagem por um perfil Interpretativo segundo Pozo et al (2006). Neste perfil, a forma de avaliação que o professor realiza esta diretamente ligada à dificuldade de aprendizagem, pois é vista como um meio para regular o processo de ensino e aprendizagem. Isto pode levar à compreensão de que este participante encontra-se numa fase de transição de perfil, pois aproxima-se significativamente de um perfil Construtivo que vem a ser resultado na análise de seu questionário de dilemas.

Figura 12 – M₂ P4



Fonte: autora

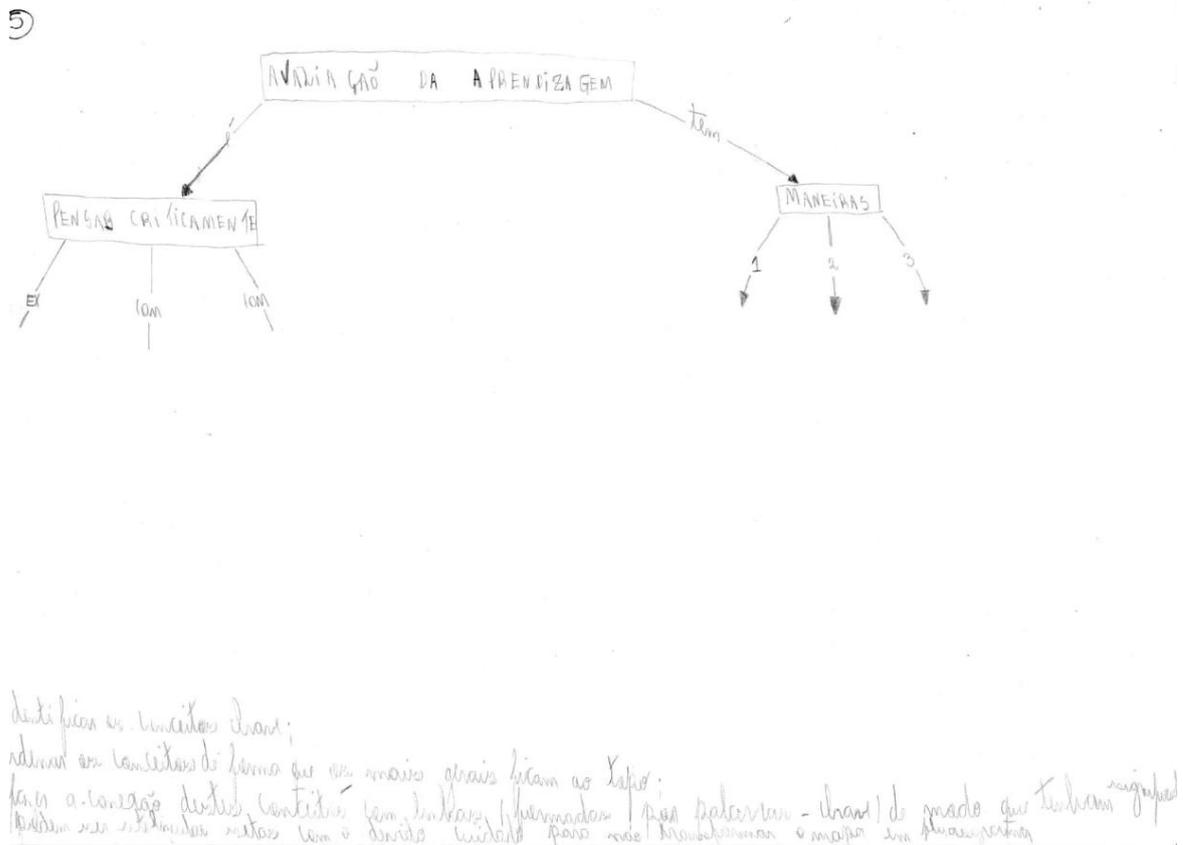
Alguns dos conceitos principais deste mapa são: aproveitamento da qualidade, compreender o pensamento dos alunos, mais que uma prova, contínua, avaliar pensamento crítico.

Não há uma ordenação entre os conceitos mais gerais, pois todos estão no mesmo nível hierárquico e as conexões entre as ideias principais inexistem.

Portanto ao expressar as concepções sobre avaliação da aprendizagem o participante de uma maneira muito sucinta relata que é mais do que uma prova e não pode ser apenas uma nota. Para ele a avaliação deve ser contínua e um meio possível de conhecer o pensamento crítico dos alunos.

Deste modo, o perfil ao que mais se aproxima é o Interpretativo, pois assume que avaliar é tentar compreender o pensamento do aluno, aproveitando toda e qualquer ideia que venha dele, aproximando-se do perfil Construtivo, que resultou da análise dos questionários.

Figura 13 – M₂P5

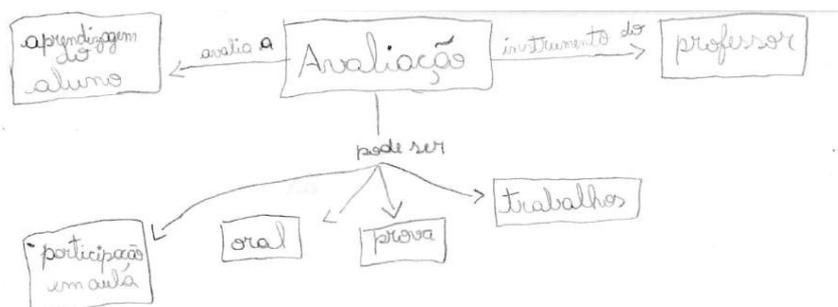


Fonte: autora

A imagem da figura 13 representa o mapa conceitual construído por P5, em que não ficou claro o seu modo de conceber a avaliação da aprendizagem. Pode-se identificar apenas que para ele avaliar é pensar criticamente e tem diferentes maneiras de ser realizada.

Portanto não há possibilidade de ser feita uma análise mais detalhada.

Figura 14 – M₂ P6



Fonte: autora

Instrumento do professor, aprendizagem do aluno, participação em aula/oral/prova/trabalhos foram os conceitos identificados no mapa da figura 14.

Neste mapa, a avaliação da aprendizagem pode ser vista como um instrumento do professor que avalia a aprendizagem do aluno, podendo ser de diferentes maneiras como participação em aula, oral, provas e trabalho.

Não existe uma conexão entre os conceitos destacados, o que pode significar que para esse participante a avaliação não é vista como parte de todo processo e sim como atividades pontuais e determinadas.

Neste sentido compreende-se que o perfil do autor deste mapa é um perfil direto, portanto, na análise do questionário, o resultado foi um perfil interpretativo. Este resultado pode estar relacionado ao que Pozo et al (2006) chama de transição de um modo mais conservador para uma conscientização do significado e sentido da avaliação da aprendizagem.

Em geral, observa-se que os participantes demonstram compreender a avaliação como um processo e não somente como uma forma de medida e classificação. No entanto, poucos confirmam conceber avaliação da aprendizagem como parte de todo o processo conforme propõe a presente pesquisa. Entende-se a partir da análise dos mapas conceituais que a avaliação da aprendizagem é concebida de acordo com as experiências, com os exemplos e com aquilo que os professores em formação estão mais acostumados.

Por isso acredita-se que se, ao longo da graduação, existir oportunidades de reflexão sobre avaliação da aprendizagem, este cenário poderia começar a caminhar para a construção de conceitos e ideias na perspectiva de avaliação como aliada no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, acredita-se também, com base na análise dos mapas sobre ensino e aprendizagem e avaliação da aprendizagem, que as suas concepções desse processo convergem para uma perspectiva avaliativa da aprendizagem significativa.

Para complementar as informações de como pensam e como praticam a avaliação da aprendizagem, utilizou-se a triangulação com a análise dos relatórios de estágio, descritos a seguir.

5.3. RELATÓRIOS

Nos relatórios foram analisados os dados referentes às práticas avaliativas realizadas pelos professores em formação inicial. Buscou-se identificar, de acordo com o referencial adotado, toda atividade relacionada à avaliação da aprendizagem, mesmo que esta não estivesse denominada pelos participantes como atividade avaliativa nos relatórios.

Primeiramente, a pré-análise deu conta da leitura dos relatórios individualmente para observar a sequência utilizada para a escrita do mesmo. De acordo com o referencial teórico adotado na pesquisa, fez-se uma análise descritiva e interpretativa dos relatos dos participantes.

E, por fim, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação resultou em três categorias de análise para cada relatório: observação, planejamento e desenvolvimento.

Optou-se por analisar primeiramente relatos sobre as observações que foram realizadas, nas turmas de ensino médio de escolas públicas, pelos estagiários. Os relatos de observação referem-se às atividades realizadas pelos professores regentes da turma em que o estagiário trabalhou. Portanto, nessas observações, encontram-se além do relato das atividades, também a impressão sobre estas atividades, sobre a turma e, em alguns casos, a posição do professor regente pelo olhar do professor em formação inicial.

Esta etapa tem o objetivo de verificar quais impressões o professor em formação inicial tem das atividades realizadas pelo professor regente e se relaciona com as suas expectativas e propostas de atividades.

Acredita-se que, nos relatos de observação, está expresso aquilo que o estagiário interpretou do trabalho de outros profissionais, os professores regentes observados. Ou seja,

apresenta como o estudante articula suas concepções (teorias) com a prática de sala de aula. Formando assim a sua ideia de ambiente de trabalho, realidade escolar, entre outras. Está evidente em suas falas as reflexões sobre o que é ser professor de matemática, com mais frequência. Como no relato de P5, quando diz “conheci um pouco da realidade deles”, e no período de observação, “o estágio nos mostra a verdadeira definição de ser professor”.

Na segunda categoria definida como planejamento, foram analisados os planos de aula preparados pelos estagiários, procurando relatos sobre as avaliações realizadas agora por eles. Nesta categoria foram analisadas somente relatos de atividade avaliativa, mesmo que se considere a importância de todas as atividades realizadas. Uma análise mais profunda que envolva todas as atividades poderá ser proposta para uma próxima pesquisa.

Ao olhar para o planejamento, tentou-se desvendar quais métodos, instrumentos e atividades avaliativas os professores em formação inicial consideram válidas bem como as que são permitidas pela escola e professor regente, para realizar a avaliação da aprendizagem de seus alunos.

A categoria desenvolvimento finaliza esta análise com os relatos de desenvolvimento e impressões sobre cada aula planejada e realizada por cada estagiário. Nesta etapa, olhou-se para o que foi desenvolvido em relação a avaliação da aprendizagem, com o objetivo de perceber se teve conclusão de acordo com o que foi planejado nos planos de aula.

A seguir, análise detalhada de cada um dos relatórios a partir dos relatos de cada estagiário expressos também com suas falas (em itálico). Cada relatório é identificado pela letra R seguida das codificações iniciais P1 ao P6

R P1

Nesta análise atenta-se na descrição das aulas observadas em que as atividades são realizadas de uma forma mais “*tradicional*” pelos professores regentes das turmas. Isso ocorreu devido à utilização somente de exposição do conteúdo, correção de exercícios, e revisão para a prova na véspera da data marcada. Observou nesta turma que “*o professor entregou uma lista que de acordo com ele era similar às questões da avaliação*”, para fazer a revisão e assim pôde “*notar que em véspera de prova, os alunos ficaram mais interessados*”. Relata ainda que a forma como a turma realizava a prova, com livre consulta, não foi previamente combinada, e o professor regente parecia não se importar com esse movimento.

Quanto ao planejamento das suas atividades, este aluno destaca que relacionado à avaliação da aprendizagem, encontra-se entre seus objetivos corrigir as provas juntamente com os alunos, atentando para seus erros mais frequentes e assim “*solucionar dúvidas ainda existentes sobre os conteúdos da prova*”. Ainda se propõe a “*testar os conhecimentos dos alunos*” por meio de exercícios para “*praticar os conteúdos*” referentes à próxima avaliação.

Para a resolução da prova, o participante relata que “*havia combinado com a turma um rigor maior*” nesta atividade como “*comportamento durante a resolução*”, para isso nota-se que optou por posicioná-los em fila, para obter um maior controle sobre o que foi combinado.

Embora os alunos da turma “*não participassem da explicação, mostraram-se mais atentos*” quando realizada a correção da prova junto com o professor estagiário. Após a correção conjunta, devolveu a prova aos alunos para que dessa forma pudessem rever os erros cometidos refazendo a mesma prova. Desta forma, relatou “*estou esperançoso com as próximas aulas*”.

Verificou-se para esse participante a importância de corrigir as provas juntamente com os alunos para verificar onde está o erro e oportunizar a reparação, fortalecendo assim uma concepção de avaliação que contempla as correções dos erros cometidos nas provas como meio de aprender.

Seus relatos sobre avaliação da aprendizagem estão de acordo com o perfil encontrado na análise do questionário, o interpretativo em que Pozo et al. (2006) identifica dois níveis de interpretação, e um deles é: a cópia e reprodução, que levam mais cedo ou mais tarde a uma aprendizagem, ou seja, de tanto copiar e reproduzir, o estudante adquire algum conhecimento.

R P2

Diante do que foi observado, P2 traçou objetivos com a intenção de identificar as maiores dificuldades encontradas pelos seus alunos, pois percebeu nas observações que eles tinham dificuldades de “*compreender instruções e enunciados*”. Assim buscou estratégias para contribuir na compreensão matemática e estimular a curiosidade por meio de diálogos. Durante a observação notou que a turma tinha comportamentos diferentes de acordo com cada professor, então planejou suas atividades a partir deste ponto. Relatando também que nesse momento percebeu o “*tipo de professora que queria ser ao desenvolver aulas e materiais que poderiam ser utilizados para facilitar a aprendizagem*”.

Em seu planejamento em relação à avaliação, se propôs a verificar a aprendizagem por meio de prova, assim como identificar as dificuldades dos alunos e superá-las com a resolução de exercícios em grupo e individual.

Verificou-se neste relatório algumas inclinações para uma avaliação que auxilie no processo de ensinar e aprender como por exemplo a disposição do estagiário em buscar compreender quais as maiores dificuldades da turma e a utilização de diferentes formas de resolver as questões apresentadas pelo conteúdo, bem como promover a discussão em cada resolução. Segundo esse participante *“essas estratégias buscaram estimular nos alunos a curiosidade de pesquisa, e incentivaram de maneira racional a fazer interpretação lógica de determinados acontecimentos”*. Deste modo pode-se perceber que a avaliação esteve presente em todo o processo de ensino desta turma.

R P3

Nesta análise, pôde-se notar que no relato das observações, P3 atenta para utilização de diferentes metodologias utilizadas pelo professor regente, que prezava a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. Para ele, em sua observação, os alunos *“deveriam saber formular respostas e não apenas reproduzi-las”*.

O seu planejamento foi direcionado ao incentivo à participação da turma nas atividades realizadas. Planejou e realizou atividades que envolvessem a fala dos alunos, para que perdessem a timidez, com questionamentos sempre pertinentes sobre o conteúdo desenvolvido, entre provas escritas, orais e trabalhos em grupo com grande discussão de cada questão resolvida. Sempre realizando resolução de exercícios antes de cada atividade avaliativa. Portanto, em um momento de agito e desrespeito da turma, optou por *“marcar um teste avaliativo para a próxima aula”*, mas também levando em consideração que *“em geral os alunos demonstram entender o conteúdo”*.

Na fala deste, notou-se ainda a preocupação quanto a falta de vontade dos alunos, *“por mais que o professor queira ajudar o aluno com dificuldades, se ele não quiser, é um esforço em vão”*. Esta preocupação vai ao encontro de um dos pré-requisitos elencados por Ausubel (2003) para a ocorrência da aprendizagem significativa, a predisposição para aprender, devendo partir do aluno a vontade de relacionar conhecimentos já existentes com os novos. Nesse sentido, como a esse participante, para a *“aula dar certo o aluno tem que querer”*.

R P4

Este relata que teve a oportunidade de fazer algumas observações sobre a turma e sobre o seu próprio entendimento sobre as atividades que se propunha realizar. Quanto à avaliação da aprendizagem, relata que pode perceber e refletir aspectos importantes como: *“Deve-se avaliar tudo o que os alunos fazem ou deixam de fazer”*; *“Esporadicamente fazer atividades não avaliativas para ver se os alunos estão entendendo o conteúdo ou não”*, demonstrando assim refletir sobre a avaliação da aprendizagem como aliada no processo de ensino e aprendizagem.

Outros relatos como *“Devo me perguntar sempre se o meu trabalho está sendo acessível para meus alunos”* refletem a preocupação deste participante em verificar o quanto esta conseguindo cumprir com seus objetivos, num processo de autoavaliação.

As reflexões acima mencionadas segundo os relatos contribuíram para o planejamento das atividades de regência no estágio. Para ele é preciso diante deste cenário observado *“ter uma forma de avaliação olhando o aluno como um todo, não somente suas notas”* e, principalmente, manter o combinado referente a qualquer atividade avaliativa, *“não mudar de ideia sem avisar antecipadamente”*.

Ainda na fase de observação teve a oportunidade de participar, mesmo que passivamente de uma atividade de avaliação da turma realizada pelo professor regente. Sobre este momento relata que após revisão do conteúdo, os alunos da turma puderam escolher pares para realizar a prova, que poderia também ser realizada individualmente. Alguns alunos durante a avaliação encontraram dificuldades e foram pedir ajuda ao professor estagiário.

Para o planejamento das atividades foram elaboradas quatro provas contendo as mesmas questões em ordens diferentes, não contendo nenhum outro relato de atividades avaliativas.

Enquanto desenvolvimento, as atividades avaliativas se resumiram somente às provas. Não foi encontrado neste relatório nenhum relato de atividades que envolvessem o todo, como refletido anteriormente nas observações. No momento em que relata o dia da aplicação das provas, refere-se às notas como *“melhores e piores”*, entende-se com essa fala que os alunos passaram por um processo de classificação e não de acompanhamento.

Aqui, pôde-se claramente observar a partir de relatos que, embora tenha suas concepções de avaliação numa perspectiva formativa, diagnóstica, no sentido de

acompanhamento construtivo, suas concepções implícitas, que regem suas atitudes, estão ainda centradas em uma avaliação classificatória. Por mais que consiga refletir de uma maneira construtiva, os exemplos vivenciados por ele ditam suas práticas. O que pode indicar que o período em que se encontra é um período de transição de um perfil mais conservador para concientização do modo de ensinar e aprender que busca o perfil construtivo. Neste caso, pode-se dizer que se encaixa num perfil interpretativo, uma vez que a forma de avaliação que o professor realiza está diretamente ligada à dificuldade de aprendizagem, pois é vista como um meio para regular o processo de ensino e aprendizagem.

R P5

No relato observado, encontra-se mais uma evidência da importância da análise das observações para compreender como os professores em formação inicial constroem suas concepções. Para P5 as observações *“foram importantes para conhecer um pouco dos alunos e entender como os professores lidam com eles [...] me fizeram pensar em estratégias e maneiras diferentes”* de atuação. O que fez com que pensasse em estratégias para chamar atenção da turma foi a falta de interesse demonstrada pela mesma.

Nos planejamentos quanto às atividades avaliativas propôs-se revisar conteúdos antes das provas, realizar testes com consulta no caderno, para *“diagnosticar a situação de aprendizagem de cada aluno”*. Ressalta que o teste com consulta foi sugestão do professor regente. Pode ser observado nos seus relatos que, durante a realização de exercícios, identificou dificuldades presentes e procurou solucioná-las levando outras formas para explicar o mesmo conteúdo.

Assim para ele, como professor estagiário, deverá *“contextualizar”* tantas vezes quantas necessárias o *“tema de modo a mobilizar as estruturas mentais dos alunos”*. Neste relato é possível verificar a compreensão - mesmo que possa ser uma concepção implícita - deste professor em formação, quanto à forma de ocorrência de uma aprendizagem significativa. Esta requer também a valorização dos conhecimentos prévios para que a partir deles se estabeleçam relações com os já existentes na estrutura cognitiva, promovendo assim uma aprendizagem com significado.

Deste modo, evidencia-se com este relato um perfil construtivo, o qual atividades guiadas por uma reflexão e valorização dos conhecimentos prévios proporcionam uma troca

entre aluno e professor, o que estimula e motiva a aprendizagem, visto que possibilitam desenvolver habilidades metacognitivas, pois “sem atividade dos alunos não há aprendizagem” (POZO et. al., 2006, p. 125).

RP6

No período de observação, P6 relatou quanto à avaliação da aprendizagem, que a turma era avaliada constantemente pelo professor regente que levava em conta a participação e esforço, distribuindo pontos positivos para “*aqueles alunos que exerciam as atividades solicitadas*”, depois de olhar os cadernos de todos, pois era solicitado que os alunos “*copiassem o conteúdo do livro*”. Ainda destaca que o meio de “*avaliação foi o tradicional: provas e trabalho*”, e que o grande problema da turma parece ser interpretação de texto, e não o conteúdo matemático. Portanto na descrição da metodologia utilizada pela escola, relata que de acordo com o Projeto Político Pedagógico a “*avaliação é entendida como parte do processo de ensinar e aprender*”, assim a escola não concebe avaliação classificatória.

No seu planejamento, organizou uma correção de exercícios como revisão para prova, e relata que nessa revisão foi solicitado que além do caderno a turma iria resolver no quadro e explicar como chegou ao resultado, à medida que iam resolvendo poderiam comentar com colegas e perceber mais de uma forma de resolução.

Já o desenvolvimento da prova aplicada, menciona que na prova “*as questões foram similares àquelas vistas em sala de aula*”, observando o grau de facilidade da mesma. Foi ainda realizado trabalhos em grupo, atividade que percebeu a dificuldade da turma para resolver as questões, diante deste fato relatou que “*corrigiu os erros e sanou as dificuldades*” juntamente com toda a turma num segundo momento. Ciente da dificuldade, não mediu esforços para que a turma toda compreendesse as questões trabalhadas, “*sendo assim todos obtiveram um bom desempenho*”.

Na análise deste relatório ficou evidente o empenho para realizar atividades diferentes das que a turma vinha desenvolvendo (copiar do livro e ganhar pontos positivos ou negativos), como a resolução conjunta de exercícios e resolução constante de exercícios com explicações. Em grande parte do tempo, foram realizadas “*tarefas avaliativas*”, sempre considerando que era preciso rever maneiras de ensinar até que o aluno mostre um resultado satisfatório, o que evidencia um comprometimento com o ensino e a aprendizagem com uma

avaliação formativa, pois está baseada em interpretar os processos e conhecimentos de cada aluno, e é por meio dela que o professor acessa as informações necessárias para intervir no processo de aprendizagem.

Cada relatório, mesmo que tivesse a mesma estrutura de informações, foi organizado e escrito de forma diferente, portanto as informações contidas não tinham os mesmos aspectos e detalhes descritos.

A análise detalhada de cada relatório possibilitou encontrar nas falas de alguns participantes certa preocupação com a aprendizagem dos alunos. No entanto, nos relatos das suas atividades, demonstraram pouca ou quase nenhuma mudança em relação ao que observaram. Esse fato pode estar ligado ao modo de cada escola definir o que o estagiário pode fazer, assim como algumas escolas dão autonomia para o professor em formação, outras exigem que siga os mesmos moldes do professor regente da turma. Neste sentido, corroborando com Garcia e Pozo (2017, p. 97) talvez os “[...] professores não possam pôr em prática as estratégias construtivistas que desejaríamos porque as condições materiais de seu ensino não o permitem”. Ou ainda, possivelmente não se sintam seguros e preparados para praticar atividades de acordo com o que foram preparados. Muitas vezes a realidade das escolas é “*maquiada na universidade*” segundo um dos relatos observados.

Diante dessa descrição, é possível perceber que o estágio é o momento que surgem fortes questionamentos. Por isso tão importante quanto discutir como ensinar e aprender, faz-se necessário promover discussões que também fazem parte constante desse sistema, que é a avaliação da aprendizagem.

5.4. ENTREVISTAS

As entrevistas foram analisadas conforme os questionamentos feitos aos docentes participantes e organizadas em categorias a partir das devidas respostas.

Os docentes foram convidados a participar presencialmente, porém, devido a solicitações de dois deles, as respostas das entrevistas foram enviadas via e-mail, tendo assim por escrito o material a ser analisado, produzido diretamente pelos participantes da entrevista. Somente um dos três convidados dispôs de tempo para entrevista presencial, o que possibilitou um tempo maior de conversa seguida de gravação e transcrição da mesma.

Da mesma forma que a presente pesquisa se propôs inicialmente buscar indícios de compreender como e se os discentes relacionam avaliação da aprendizagem ao sistema de

ensino e aprendizagem, os docentes por meio da entrevista também puderam expor as suas concepções sobre o assunto. Seguindo a mesma linha de análise, as questões seguintes referem-se às possíveis discussões e reflexões sobre avaliação da aprendizagem proporcionadas nas disciplinas de Didática Matemática I e II e Estágio Supervisionado I e II, ministradas pelos docentes participantes. Relembrando que os questionamentos realizados referem-se ao período de regência do programa pelas reformas ocorridas no curso de Licenciatura em Matemática no ano de 2013, período sob o qual estiveram na graduação os discentes participantes desta pesquisa. Hoje o curso já não possui o mesmo formato do período analisado devido a reformas ocorridas no ano de 2019.

A leitura do material resultante da entrevista proporcionou categorizar as respostas de acordo com o que se propôs conhecer dos docentes que participaram da pesquisa. Primeiramente os questionamentos sobre o entendimento e as definições de cada um sobre o sistema de ensino e aprendizagem e os elementos mais relevantes discutidos durante a disciplina. Este momento era para verificar se a avaliação estava presente no relato dos participantes. A próxima categoria apresenta resultados sobre avaliação da aprendizagem e de que forma os docentes a concebem, bem como de que forma percebem em seus alunos (professores em formação inicial) as questões (dúvidas e reflexões) relacionadas à avaliação da aprendizagem.

Deste modo estão organizadas as categorias encontradas da seguinte forma: A) compreensão do sistema de ensino e aprendizagem e seus aspectos mais relevantes; B) elementos do sistema ensino e aprendizagem que são discutidos com maior ênfase na disciplina; C) dúvidas relacionadas às questões avaliativas que surgem na prática dos discentes e como são sanadas.

Identificou-se na letra A como cada docente concebe o sistema de ensino e aprendizagem e nas letras B e C, evidências de que avaliação faz parte das discussões propostas durante cada disciplina e dúvidas encontradas pelos professores em formação inicial sobre avaliação da aprendizagem e explicitadas durante as atividades de cada disciplina.

Lembrando que as disciplinas analisadas são Didática Matemática I e II, representadas pelo docente 1 e Estágio Supervisionado I e II, representados pelos docentes 2 e 3. A escolha destas disciplinas se deu pelo fato de proporcionarem a prática e também por apresentarem em seus programas atividades que se relacionam com a avaliação da aprendizagem.

Para esta análise os docentes foram denominados pela letra D seguida dos números de 1 a 3 referentes ao número de participantes e as categorias pelas letras A, B e C relacionados no quadro abaixo.

Quadro 9 – trechos mais relevantes encontrados nas falas dos docentes.

| | Categorias | | |
|----|---|--|---|
| | Ensino e aprendizagem | Avaliação da aprendizagem | |
| | A | B | C |
| D1 | “Processo de comunicação” | “Aprender é produzir conhecimento. Então tenho que avaliar o processo de produção de significado na direção de produção de um certo conhecimento de uma certa área”. | (não há relatos quanto as possíveis dúvidas dos alunos desta disciplina) |
| D2 | Algo complexo que depende do contexto | “Considero que a minha disciplina oferece condições para que ambos (ensino e aprendizagem) ocorram” | “meus alunos irão entender do que estou falando? Eles aprenderam isso? Eu ensinei isso? Será que não estou sendo muito exigente com minhas avaliações? Estou sendo clara e coerente com o que ensinei? Como vou avaliar o que ele fez? Tudo, nada, alguma coisa”? |
| D3 | O processo “ensino-aprendizagem” se efetiva apenas se ocorrer aprendizagem. Três (3) aspectos mais relevantes (professor, aluno, objetivos). | Planejamento Interação Avaliação | “como agir para que os alunos prestem atenção, compreendam o que estão falando e, realmente, aprendam”; “como lidar com o processo avaliativo”? |

Fonte: elaborado pela autora

A partir das entrevistas realizadas e analisadas, observa-se que os docentes participantes parecem demonstrar significativa preocupação com o tema avaliação da aprendizagem quando relatam que o tema é discutido, mesmo que brevemente, nas suas disciplinas.

De acordo com as falas do docente D3 avaliação da aprendizagem juntamente com planejamento e a interação com os alunos apresenta dificuldades, por isso é um dos elementos discutidos com relevância na disciplina de estágio. Relata ainda que as avaliações *“são preparadas levando em consideração as orientações da professora regente da turma, as normativas da escola e aspectos que discutimos em sala de aula”*. E muitas vezes o modo como a *“escola realiza as avaliações não refletem a aprendizagem dos alunos, mas a necessidade de “passar” ou “não passar” o estudante para o ano seguinte”*.

Deste modo entende a importância de discutir sobre avaliação da aprendizagem com futuros professores, no sentido de que eles possam também compreender e conceber a avaliação como um *“processo composto por diferentes etapas, que não se resumem a provas, e que pode permitir ao professor tanto identificar o acompanhamento do aluno, quanto as suas próprias ações de ensino”*.

Portanto, admite que na área de matemática, torna-se mais difícil esse entendimento, por muitas vezes não ser valorizado o processo e sim apenas um valor numérico como resposta. Essa dificuldade segundo o relato deste docente também está muitas vezes na maneira como o professor em formação inicial (estagiário) foi avaliado durante a graduação. Segundo ele, para um discente que *“passou um curso inteiro sendo somente avaliado quase que exclusivamente por provas, não é fácil conceber que pode-se avaliar por meio de muitos instrumentos e que somente o resultado numérico pode não dar subsídios para que o professor avalie a aprendizagem do aluno”*.

Quanto ao ensino e aprendizagem, D2 relata que além de ser *“algo complexo que depende do contexto”*, os elementos mais relevantes e discutidos na sua disciplina oferecem *“condições para que ambos (ensino e aprendizagem) ocorram, tanto para mim quanto para meus alunos”*. Sem mencionar a avaliação da aprendizagem como parte do processo e nem como elemento discutido durante a disciplina. Porém, isso não quer dizer que o tema não seja discutido pelos seus alunos, pois, mais tarde, relata que *“a partir da leitura de um texto que trata de avaliação há um momento de discussão e reflexão sobre o papel do educador frente à avaliação na disciplina de Estágio”*.

Deste modo, quando questionado sobre como sanar as dúvidas mencionadas no quadro acima, relata que o artigo trabalhado na disciplina tem como *“objetivo discutir o que é avaliação, quais aspectos e fatores são necessários conhecer para que se tenha um olhar e uma ação menos errônea em relação à avaliação”*. Assim, todas as avaliações

(provas) que os estagiários realizam nas escolas, passam por uma análise antes de ser aplicadas.

D1 procurou enfatizar a linha teórica em que está baseada a sua vivência e, conseqüentemente, as respostas para as questões da entrevista. Fundamentada na teoria dos Campos Semânticos, de Romulo Campos Lins, relata que é possível definir ensino e aprendizagem com a definição de conhecimento, pois diz: “*no meu mundo ensino e aprendizagem não existe sem definir conhecimento*”. Deste modo, para este docente, a aprendizagem é a produção de significados “*numa certa direção de uma cultura*” e ensinar é ajudar o aluno nessa produção de significados conforme é aceito numa certa comunidade. Portanto, assim define a comunicação como parte central do processo de ensino e aprendizagem.

Quanto aos elementos que considera mais relevantes no processo de ensino e aprendizagem e os que são frequentemente discutidos na sua disciplina, enfatiza que o “*processo de comunicação é fundamental*”. Relata que procura deixar claro para os seus alunos a importância de perceber que ambas as partes (professor e aluno) dependem da vontade de se entender, pois “*se o aluno não entende, eu não posso dizer que o problema é dele [...] porque a minha profissão é de ensinar*”. E nesse processo de compreender o quanto e o que o aluno está entendendo e afirmando (como produção de conhecimento), a avaliação é parte fundamental para verificar o que o aluno “*consegue produzir de conhecimento, de acordo com aquilo que foi afirmado*” (pelo professor).

Relata também quanto à importância de diferenciar avaliação como instrumento, dizendo que “*as provas, as medidas, as notas realizadas nas escolas são válidas*” para dar uma satisfação à comunidade escolar em relação ao desempenho do aluno. Portanto é preciso ter consciência de que são instrumentos que “*retratam apenas aquele momento*”. E avaliação como “*processo de tomada de decisão*” o que vai “*muito além de uma prova e muito além de um trabalho*”. Fortalecendo assim a compreensão de uma avaliação formativa que segundo Villagrà (2001, p. 102) “*fornece informações úteis para a adaptação das atividades de ensino-aprendizagem e as necessidades dos alunos e, assim, melhora a qualidade do ensino em geral*”. Quanto às questões e dúvidas trazidas pelos alunos da disciplina, este docente relata que, como nos últimos anos sua disciplina conteve-se em reflexões e simulações, não surgiram questionamentos relacionados à avaliação da aprendizagem naquele momento.

Conforme relatos de D1, ao falar em avaliação da aprendizagem, é um “*processo de tomada de decisão em sala de aula, o tempo inteiro*”, pois ao falar de avaliação compreende como uma “*disposição para entender o que outro está falando, porque se trata de um*

processo de comunicação”. Neste mesmo sentido, concebe-se nesta pesquisa a avaliação como facilitadora do ensino e aprendizagem por isso é por meio dela que é possível reconhecer “o quão eficiente os professores apresentam e organizam o material, quão claramente explicam ideias, quão bem se comunicam com indivíduos menos sofisticados e quão eficientes são as técnicas instrucionais ou materiais específicos” (AUSUBEL; NOVAK HANESIAN, 1980, p. 504).

De acordo com os resultados das entrevistas percebeu-se que os docentes demonstram conceber avaliação como parte integrante e não separada do sistema de ensino e aprendizagem. Preocupando-se em discutir, mesmo que brevemente, sobre o tema com seus alunos. No entanto, as atividades relatadas por eles para refletirem sobre a avaliação da aprendizagem resumem-se a um artigo ao longo da disciplina, sem discussões mais aprofundadas e sem mencionar um referencial teórico para complementar tais reflexões.

Procurou-se na seção a seguir relacionar as análises dos quatro instrumentos utilizados.

5.5. ANÁLISE GERAL DOS INSTRUMENTOS

A análise dos dados coletados a partir da construção dos mapas conceituais, resultantes dos quatro encontros, dos Relatórios de Estágio elaborados pelos professores em formação, e das Entrevistas, teve a intenção de verificar se as atividades elaboradas e praticadas pelos mesmos, durante a disciplina, em alguns momentos do curso apontam evidências de avaliação da aprendizagem na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS).

Quadro 10 – Resumo da análise dos instrumentos utilizados.

(continua)

| Instrumentos | Descrição da análise |
|--------------|--|
| Perfil | Na análise dos questionários, observa-se que a maior parte dos participantes se encaixa no perfil construtivo. E, assim, entende-se, de acordo com Pozo et al. (2006), que compreendem que o ato de avaliar deve identificar o progresso e as necessidades durante o processo de aprendizagem. |

Quadro 10 – Resumo da análise dos instrumentos utilizados.

(conclusão)

| Instrumentos | Descrição da análise |
|--------------|--|
| Mapas | Este instrumento possibilitou observar que as concepções de alguns participantes convergem para uma avaliação da aprendizagem na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, pois em vários momentos relatam a importância de avaliar em todo o processo e que não veem avaliação como uma forma de medir e classificar. Em contrapartida boa parte ainda concebe avaliação como medir. |
| Relatórios | Na análise dos relatórios, observou-se que embora alguns dos participantes tenham uma concepção de avaliação voltada para aprendizagem significativa, ainda encontram algumas resistências na maneira de agir e praticar a avaliação da aprendizagem. O que pode estar relacionado a diferentes fatores de acordo com a pesquisa de Garcia e Pozo (2017) os mais relevantes seriam recursos externos e barreiras psicológicas. |
| Entrevistas | As entrevistas possibilitaram reconhecer que os docentes demonstram certa preocupação ao falar sobre avaliação. Relatam a importância do tema durante a formação inicial e que tratam do assunto de maneira breve, com leitura e discussão de artigos, sem discussões mais discussão de artigos, sem discussões mais aprofundadas ou baseadas em algum autor específico. |

Fonte: elaborado pela autora

Com base na análise dos questionários, o perfil dos professores em formação inicial mais manifestado foi o Construtivo. Na visão deste perfil, a avaliação da aprendizagem permite que o professor encontre evidências do que o aluno realmente compreende e o que ainda precisa para que alcance de fato novos conhecimentos.

Segundo o referencial adotado nesta pesquisa, os participantes (discentes) deveriam demonstrar que concebem avaliação da aprendizagem como parte do processo de ensino e aprendizagem, pois grande parte encontra-se no perfil que compreende o ato de avaliar desta forma. Portanto, ao longo das demais análises, percebeu-se que o perfil dos participantes mudou.

A partir da análise dos mapas conceituais sobre ensino e aprendizagem, verificou-se que avaliação não é pela maioria relacionada neste processo, o que indica não estar de acordo com a conclusão chegada com a análise dos questionários.

Primeiramente os participantes estavam concentrados no perfil construtivo, porém de acordo com as concepções expostas nos mapas sobre avaliação da aprendizagem e os relatos referentes ao relatório de estágio, percebeu-se que alguns não continuaram com a mesma perspectiva dando lugar a uma divisão entre os perfis Interpretativo e Direto.

Este resultado pode estar relacionado de acordo com Garcia e Pozo (2017, p. 96) com as escolhas dos participantes. Para os autores, eles “[...] podem escolher concepções mais avançadas do que em suas reflexões [...] demonstram ter conhecimento teórico, mas não parecem ser capazes de converter tais conhecimentos em reflexões”.

Uma situação que está implícita, porém não é expressa ainda em atitudes. O que pode ser observado com a análise dos mapas conceituais, que claramente indicam quanto à avaliação da aprendizagem, que esta ainda pode ser concebida por uma parte dos participantes como instrumento de medida.

Porém a partir da análise dos relatórios, entende-se que os professores em formação inicial podem estar em um processo de transição, onde parecem, nos relatos de planejamento, conceber avaliação de uma maneira, mas agem de outra conforme relatos no desenvolvimento das atividades. Esta outra maneira associa-se ao que Pozo et al (2006) chama de implícito por ser o que move as atividades a partir das vivências e exemplos.

Já as entrevistas permitiram verificar que os docentes demonstram certa preocupação ao falar sobre avaliação. Relatam a importância do tema durante a formação inicial e a importância de compreender a diferença entre avaliar e medir. No entanto, relatam que o assunto é discutido de maneira breve, com leitura e discussão de artigos, sem discussões mais aprofundadas ou baseadas em algum autor específico.

Acredita-se que esse processo de transição poderá acontecer de acordo com as discussões promovidas ao longo da formação, por isso buscou-se conhecer como os docentes de algumas disciplinas trabalham o tema Avaliação. Assim, entende-se de acordo com Pozo et al (2006) que mudar o que se diz não basta para mudar o que se faz. Deste modo o autor aborda que

[...] questionando uma pessoa sobre suas crenças, ou sobre os motivos de suas ações ou quando a torna um problema ou dilema, ou mesmo observando sua ação, [...] já estamos modificando suas representações, na medida em que a tornamos mais provável a explicação ou conscientização de alguns de seus componentes (POZO et al, 2006, p. 102)

Por isso acredita-se que quanto mais atividades sobre avaliação da aprendizagem forem proporcionadas aos professores em formação inicial, mais poderão compreender as raízes das suas próprias concepções e, conseqüentemente, refletir suas práticas.

Todos os instrumentos utilizados possibilitaram de alguma maneira identificar indícios se os participantes concebem a avaliação da aprendizagem numa perspectiva mais formativa ou se limitam suas funções em apenas medir e classificar.

Os questionários proporcionaram aos participantes um momento de reflexão sobre questões avaliativas que acontecem frequentemente nos ambientes escolares. Este momento trouxe aos participantes questionamentos referentes à sua posição diante de cada questão proposta com os dilemas. Este contribuiu para que pudéssemos identificar algumas das concepções dos estagiários de acordo com o perfil ao qual se encaixaram inicialmente.

Pode-se perceber que a utilização de apenas um dos instrumentos não daria conta de responder a questão a qual a pesquisa se propõe a responder, pois como observamos na questão dos perfis que não se mantiveram iguais a cada instrumento analisado. Deste modo, é importante ressaltar que todos foram indispensáveis.

A construção dos mapas conceituais fez com que os participantes tivessem outro momento de reflexão, exercitando a organização das suas concepções de ensino e aprendizagem e o mesmo com avaliação da aprendizagem. Esse resultado contribuiu para que a pesquisadora pudesse conhecer possíveis concepções de avaliações da aprendizagem que professores em formação inicial carregam.

Os relatórios de estágio cumpriram com o objetivo pensando ao escolher esse instrumento, pois, com eles, pôde-se identificar informações sobre como pensam a avaliação da aprendizagem, como conseguem planejar e como realizam. De certa forma, verificar se a maneira como relatam as suas concepções condizem com ou não em suas práticas avaliativas.

6. CONSIDERAÇÕES

Com base nos resultados obtidos e considerando que a presente pesquisa visou compreender, “*em que medida as concepções de futuros professores de matemática sobre o tema Avaliação da Aprendizagem podem articular-se com princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa para uma prática direcionada à avaliação de aprendizagens significativas?*”, conclui-se de acordo com parte do referencial adotado que as práticas avaliativas realizadas por professores de matemática em formação inicial podem estar também baseadas nas suas experiências como alunos.

Deste modo, a presente pesquisa permitiu identificar indícios de que os professores em formação inicial podem estar em uma fase de transição de suas concepções e suas práticas, de acordo com o referencial adotado, pois grande parte não manteve em seus relatos de atividades práticas as mesmas impressões passadas nos questionários e nos mapas conceituais. Essa fase de transição é oportuna para a formação de conceitos subsunçores necessários para relacionar teoria e prática com vistas à avaliação de aprendizagens significativas.

A escolha pela formação inicial para realização deste estudo não exclui o reconhecimento à formação continuada por se reconhecer que o conhecimento é algo que está sempre se modificando, em movimento constante. Neste estudo, pode-se perceber que a formação continuada poderá proporcionar ao professor de matemática, espaço para expor e refletir sobre questões que carecem de atenção durante a formação inicial. Deste modo, acredita-se que a proposta final deste trabalho contribua com o objetivo da formação continuada, seja ela na forma de oficina, roda de conversa, etc.

Verificou-se com as análises que os participantes da pesquisa dispõem de poucos momentos de reflexão e discussão sobre a avaliação da aprendizagem durante a graduação e isto pode estar relacionado à concepção que os docentes têm sobre o assunto. A concepção que os docentes das disciplinas analisadas demonstram, podem estar ligados ao fato de que passaram pela mesma falta de oportunidade de discutir, refletir e assim remodelar suas concepções de avaliação da aprendizagem durante a formação, pois relatam conceber avaliação da aprendizagem numa perspectiva formativa e com vistas a aprendizagem significativa. Porém, diante das diferentes compreensões dos professores em formação, poucas são as atividades para colaborar com a concepção destes.

Sabemos que pequenas atividades já são consideradas um passo em direção à compreensão de avaliação da aprendizagem como parte de todo processo que valoriza conhecimentos prévios, vendo possíveis erros como oportunidade para ensinar e aprender, para assim ao longo do processo de ensino e aprendizagem identificar as dificuldades a serem superadas e as potencialidades alcançadas.

Os dados obtidos por meio do questionário de dilemas possibilitaram conhecer quais perfis, de acordo com a Teoria Implícita, foram mais frequentes entre os participantes. Porém este dado não se manteve ao longo das outras análises. O que pode remeter ao entendimento de que só o questionário não daria conta de responder a questão pesquisada. No entanto, os dados obtidos e aliados aos demais instrumentos foram indispensáveis para demonstrar parte da teoria de Pozo et. al (2006), adotada nesta pesquisa, confirmando a hipótese de que mudar o que diz não basta para mudar o que faz. Para que se tenha coerência entre o *dizer* e o *fazer* é fundamental construir e reconstruir ações e concepções "[...] umas a partir das outras, construir conhecimento explícito a partir das restrições impostas por nossas crenças implícitas e reconstruí-las de acordo com nosso conhecimento explícito" (POZO, 2006, p.114).

Já para os resultados obtidos na construção de mapas conceituais, teve-se que assumir o fato de que diferentes pessoas podem dar diferentes significados a uma mesma informação, Pozo et al. (2006). Neste caso é possível perceber, mesmo que muitos mapas tivessem ao final a mesma conclusão, todos eles contemplavam várias informações com diferentes disposições de hierarquia. Porém os resultados contribuíram significativamente para o andamento da pesquisa e espera-se que tenham cumprido o seu papel também com os participantes, pois de acordo com Pozo (2002, p. 155) fazer mapas conceituais entre outras estratégias, se “dominadas adequadamente, vão aumentar consideravelmente” a compreensão sobre determinado assunto, e “portanto sua lembrança significativa”. Com a construção dos mapas conceituais pode-se investigar as relações conceituais externalizadas pelos participantes, a fim de verificar se o tema avaliação é relacionado na estrutura cognitiva.

Verificar se a avaliação da aprendizagem se faz presente nos relatos de planejamento e atividades e de que maneira se apresenta, foi à intenção ao analisar os relatórios de estágio. Os resultados apresentados e confrontados com os resultados dos perfis e dos conhecimentos prévios possibilitou identificar que existe diferença entre o que é concebido, planejado e o que resulta como atividade avaliativa da aprendizagem.

Na perspectiva da TAS, a triangulação destes dados indica que a ausência do conceito subsunçor avaliação na estrutura cognitiva dos acadêmicos impede que sejam construídas

novas relações conceituais que envolvam o ensino, a aprendizagem, o currículo, o contexto e a avaliação.

Notou-se que, se a presente pesquisa fosse realizada em duas etapas contemplando os mesmos participantes durante o Estágio I e posteriormente o Estágio II, poderiam surgir dados mais consistentes que contribuíssem para as conclusões finais. Deste modo, acredita-se que os participantes poderiam refletir sobre as questões relacionadas à avaliação da aprendizagem, proporcionadas pelos instrumentos utilizados, no Estágio I podendo chegar ao Estágio II com uma bagagem diferente da que tinham no momento desta coleta dos dados, pois no acompanhamento mais extenso seria possível comparar como compreendem e agem no primeiro estágio, verificar se há mudanças em relação ao segundo.

Espera-se que este estudo tenha contribuído para futuras reflexões sobre avaliação da aprendizagem na perspectiva da aprendizagem significativa ao promover discussões baseadas em Novak e Gowin (1984) durante a construção dos mapas conceituais e ao responderem questionários com questões vivenciadas diariamente no ambiente educativo. Também é possível que as reflexões promovidas pelos instrumentos escolhidos possam refletir positivamente nas práticas docentes dos participantes, pois de acordo com Pozo et al (2016, p. 06) “[...] questionando uma pessoa sobre suas crenças, ou sobre os motivos de suas ações, ou fazendo com que ela resolva um problema ou dilema, ou mesmo observando sua ação [...] já estamos modificando suas representações”.

É possível que estes mesmos instrumentos sejam planejados para novas pesquisas, contemplando diferentes temas ou mesmo avaliação da aprendizagem em diferentes situações e áreas.

Por fim, a partir da reorganização dos instrumentos, também é possível sugerir aos cursos de formação inicial tanto quanto aos cursos de formação continuada, oficinas ou seminários para professores em formação que queiram refletir suas concepções e práticas avaliativas. Bem como proporcionar atividades relacionadas à avaliação da aprendizagem na perspectiva da aprendizagem significativa no ambiente acadêmico

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. W. de. **Análise do modelo de avaliação da aprendizagem de uma escola pública do DF na percepção dos docentes**. 2014. f 55. Dissertação (Mestrado profissional em Matemática) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- AUSUBEL, D. P; NOVAK, J. D; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana. 1980.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. New York (2003).
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL, RESOLUÇÃO CNE/CEB 4/2010. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de julho de 2010, Seção 1, p. 824. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 18 de novembro de 2018.
- BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 13.415/17**. Brasília: 2017.
- CASTRO, S. M.; SILVA, D. F. **Concepções dos futuros professores de matemática sobre a função das avaliações**. Anais V Congresso Nacional de Avaliação em Educação - CONAVE 2018
- D'AMBROSIO. **Educação Matemática da Teoria a Prática**, Campinas SP: Papirus, 1996.
- FONTES. L. S.; ROSA. D. E. G. **A avaliação da aprendizagem na disciplina de cálculo diferencial e integral: em busca de sentidos pedagógicos**. *Educação Matemática em Revista*, Brasília, v. 22, n. 55, p.60-71, jul./set. 2017.
- GARCIA, I. K; POZO, J.I., **Concepções de professores de física sobre o ensino-aprendizagem e seu processo de formação: um estudo de caso**. *Ienci*, v22. n.2, pág. 96 - 119– Ago. 2017.
- GOLDEMBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 8.ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- LEMOS, E. dos S. **A aprendizagem significativa: estratégias facilitadoras e avaliação**. *Aprendizagem Significativa em Revista*, V1(1), pp. 25-35, 2011.
- LUCKESI, C. C. **A Avaliação da aprendizagem escolar: Estudos e proposições**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**: Estudo e Proposições. 22. ed., São Paulo, Ed. Cortez, 2011.

MORAES, S. P. G; MOURA, M.O, Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural. *Bolema*, Rio Claro, v. 22 n. 33, p. 97-116, 2009.

MOREIRA, M. A. **Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica**. Edição própria, Porto Alegre 2005.

_____. **Teoria da Aprendizagem Significativa e sua Implementação em Sala de Aula**. Brasília: UnB, 2006.

_____. Retirado de “Texto preparado para a disciplina de pós-graduação Bases Teóricas e Metodológicas para o Ensino Superior. Instituto de Física da UFRGS, 2003, 2004 e 2006. Revisado em 2007.

_____. *Metodologias de Pesquisa em Ensino*. Editora Livraria da Física, São Paulo 2011.

_____. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. 2012. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>.

_____. **Teorias da Aprendizagem**. E.P.U editora, São Paulo, 2015.

_____. *Aprendizagem Significativa, a fim de subsidiar teoricamente o professor investigador, particularmente da área de ciências*. Instituto de Física, UFRGS, 2009 (1ª edição), revisada 2ª edição em 2016.

_____. **Al final, que és aprendizaje significativo?** *Revista Currículum*, 25; pp. 29-56; ISSN: 1130-537. Março 2012.

_____. *O Mapa Conceitual como Instrumento de Avaliação da Aprendizagem*. Educação & Seleção, capa n.10. Fundação Carlos Chagas, 1984.

Moreira, M. A. & Masini, E. F. S. (2001). *Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Centauro.

NOVAK, J. D; GOWIN, D. B. **Aprender a Aprender**. Ed. Plátano. 1º ed, 1984.

NOVAK, J. D. **Aprender criar e utilizar o conhecimento**: mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas. Lisboa: Plátano, 2000.

PÉREZ-GOMEZ, A. I. A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ-GOMEZ, A. I. *Compreender e transformar o ensino*. 4. ed. Tradução de: Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed., 1998.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens- entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINHEIRO, N. V. **Avaliação dos Processos de Ensinar e Aprender na Licenciatura em Matemática: o olhar dos discentes.** Anais XX Encontro Brasileiro de estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM 2016.

POZO, J.I., **Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem.** Trad. Ernani Rosa. – Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

POZO, J.I., Scheuer, N., Pérez Echeverría, M.P., Mateos, M., Martín, E., & De La Cruz, M. (Orgs.). **Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: Las concepciones de profesores y alumnos.** Barcelona: Graó, (2006).

SANTAROSA, M.C. **Ensaio sobre a Aprendizagem Significativa no Ensino de Matemática.** Aprendizagem Significativa em Revista, V6(3), pp. 57-69, 2016.

SILVA, N. de M. **Avaliação: ponte, escada ou obstáculo? Saberes sobre as práticas avaliativas em cursos de licenciatura em matemática.** 2014. f 144. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.

SOUZA, D. M. X. de B. **Narrativas de uma professora de matemática: Uma construção de significados sobre avaliação.** 2015. f 204. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 6. Ed, Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

TONIN, A. M. **Avaliação da aprendizagem Matemática: Uma contribuição para um curso de Licenciatura em Matemática.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2016.

TRINDADE, V. P; FERREIRA, M. **Avaliação no Ensino pela Pesquisa: Concepções e Práticas de Professores de Ciências e Matemática.** Revelli, v. 9, n. 1, pág. 11-35. Maio/2017.

UFSM, Universidade Federal de Santa Maria. **Informações do Currículo.** Disponível em <https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/matematica/informacoes-do-curriculo>. Acesso em: 24 mar. 2019.

UFSM, Universidade Federal de Santa Maria. **Projeto Político Pedagógico.** Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/graduacao/santa-maria/matematica/projeto-pedagogico>. Acesso em: 24 mar. 2019.

VILLAGRÁ, J. A. M. **La evaluación em la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.** Programa Internacional de Doctorado em Enseñanza de las Ciencias (PIDEC). Universidad de Burgos, España; Uniersidade Federal do Rio Grande do Sul. Texto de apoio n° 11, v. 3, pág. 91-125.2001.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Esclarecimento e Livre Consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UM OLHAR PARA AS CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM FORMAÇÃO, NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.**

Pesquisador responsável: MARIA CECÍLIA PEREIRA SANTAROSA

Instituição/Departamento: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Telefone: (55) 3220-8136

Endereço postal Avenida Roraima, 1000, prédio 13, sala 1221, 97105-970 - Santa Maria - RS.

Local da coleta de dados: Centro de Educação, prédio 16, UFSM.

Nós, VANICE PASINATO DA TRINDADE e MARIA CECÍLIA PEREIRA SANTAROSA, responsáveis pela pesquisa *Avaliação da Aprendizagem: um olhar para as concepções dos professores de Matemática em formação, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa*, o convidamos a participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa pretende responder ao seguinte questionamento: *Como os professores de matemática em formação inicial concebem o tema avaliação e em que medida essas concepções corroboram suas práticas? É possível que tais concepções possam promover aprendizagens significativas em sala de aula?* Acredita-se que a pesquisa seja importante porque consideramos que é no período de estágio que o professor em formação inicial tem oportunidade de olhar e refletir sobre sua prática quanto aos aspectos que considera pertinente para realizar a avaliação da aprendizagem, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa. Assim, esta pesquisa visa fomentar alternativas para minimizar o distanciamento entre as práticas avaliativas realizadas no ensino básico e as abordadas nos cursos de formação, além de fornecer um aporte teórico da aprendizagem importante para a atribuição de significados por parte dos alunos.

Para sua realização será feito o seguinte:

- Inicialmente Elaboração de mapas conceituais a fim de conhecer as concepções prévias dos futuros professores de matemática sobre ensino e aprendizagem. E avaliação da aprendizagem, a fim de proporcionar aos participantes uma discussão produtiva e com significado capaz de promover mudanças nas suas concepções iniciais, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa. A construção do mapa inicial se dará nos primeiros encontros entre pesquisador e participante.
- Questionário de Dilemas, a fim de identificar os perfis dos professores em formação. Os participantes responderão as questões durante o período liberado pela Professora responsável pela disciplina de estágio.
- Promover uma discussão sobre Avaliação da Aprendizagem, na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa, onde os pesquisados possam compartilhar entre si as suas concepções iniciais. Procedimento que será gravado e transcrito.
- Para finalizar as atividades com os participantes propomos a construção de um segundo mapa conceitual, sobre ensino e aprendizagem e avaliação da aprendizagem.
- Análise feita pela pesquisadora, dos Relatórios de Estágio.

Sua participação constará em participar das discussões, bem como responder ao questionário proposto.

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: timidez ao participar das discussões e dúvidas ao responder o questionário. Porém, deixaremos todos os participantes bem à vontade para que respondam com tranquilidade sem se preocupar se há respostas certas ou erradas, bem como à vontade para participar das discussões. Os benefícios que esperamos com o estudo são minimizar a distância que poderá existir entre a prática e teoria relacionada a avaliação da aprendizagem, e formar subsunçores relacionados à teoria da aprendizagem significativa nos professores em formação inicial, proporcionando com este trabalho a reflexão da prática de cada um dos envolvidos.

Para casos de tratamento de saúde: É importante esclarecer que, caso você decida não participar, existem estes outros tipos de tratamento, ou diagnóstico, indicados para o seu caso, procedimento alternativo.

Durante todo o período da pesquisa você terá a possibilidade de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento. Para isso, entre em contato com Comitê de Ética ou com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, você terá direito à assistência gratuita que será prestada pelos pesquisadores com o apoio da Instituição UFSM.

Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, **sem a identificação dos voluntários**, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Autorização

Eu, _____, após a leitura ou a escuta da leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo e assino este termo em duas vias, uma das quais foi-me entregue.

Assinatura do voluntário: _____

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE: _____

Santa Maria, setembro de 2018.

Apêndice B – Quadros dos resumos de trabalhos encontrados na Revisão Bibliográfica.

Categoria – **Concepções do professor de Matemática em formação inicial** encontrada na Pesquisa do Conhecimento.

| Concepções do professor de Matemática em formação inicial | | | | |
|---|---|--|---|---|
| Referências | Objetivos | Palavras-chave | Metodologia | Resultados |
| <p>FONTES. Lívia Santana; ROSA. Dalva Eterna Gonçalves. A avaliação da aprendizagem na disciplina de cálculo diferencial e integral: em busca de sentidos pedagógicos. <i>Educação Matemática em Revista</i>, Brasília, v. 22, n. 55, p.60-71, jul./set. 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dissertação 2015. | <p>Investigar e compreender os processos de avaliação da aprendizagem nos cursos de formação de professores e de discutir o tema fundamentando-se em teorias educacionais, bem como em experiências realizadas em sala de aula.</p> | <p>Avaliação da aprendizagem. Cálculo Diferencial e Integral. Licenciatura em Ciências e Matemática.</p> | <p>Mapeamento da produção acadêmica sobre avaliação da aprendizagem no ensino superior no período de 2009 a 2013. Análise documental, questionários com professores, entrevistas com alunos e intervenção pedagógica com professores e alunos da Unidade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual de Goiás.</p> | <p>A análise dos questionários indicou que, embora as concepções de ensino e de avaliação tradicionais habitem o imaginário dos professores, há indícios de mudanças nesse processo, expressos pela maior quantidade e variedade de instrumentos avaliativos. As entrevistas com os alunos confirmaram que, apesar de ser a prova o instrumento de avaliação predominante, ela é utilizada por alguns docentes como uma ferramenta para promover o aprendizado.</p> |
| <p>PINHEIRO. Niusarte Virginia. Avaliação dos Processos de Ensinar e Aprender na Licenciatura em Matemática: o olhar dos discentes. Anais XX Encontro Brasileiro de estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM 2016.</p> | <p>Objetiva analisar como os graduandos percebem os processos avaliativos de ensinar e aprender em um curso de Licenciatura em Matemática de uma IFES, suas implicações para a</p> | <p>Educação matemática; formação docente; avaliação.</p> | <p>Os dados serão coletados por meio de três instrumentos: análise documental (projeto pedagógico, diretrizes curriculares, planos de ensino e outros), entrevista</p> | <p>(Pesquisa em andamento)</p> <p>Entendemos que para modificar concepções e práticas, faz-se necessário observar o contexto em que estão inseridos esses sujeitos, ou seja, o campo, conforme Bourdieu (2010) e as relações que aí se estabelecem, como os</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| | construção dos conhecimentos matemáticos e para a formação docente. | | individual com estudantes e observação direta de atividades didáticas. Os dados serão analisados por meio da análise interpretativa do conteúdo. | departamentos de matemática das instituições de educação superior. Em outras palavras, “a reflexão, necessária a uma mudança, terá que ser realizada com base nas concepções ou nos elementos constitutivos do habitus do professor de matemática”. (FISCHER, 2008, p. 98). |
| TONIN, Ademilson Marcos. Avaliação da aprendizagem Matemática: Uma contribuição para um curso de Licenciatura em Matemática. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2016. | Analisar as concepções de avaliação da aprendizagem dos professores do curso de Licenciatura em Matemática do IFRS, Campus Osório. | Avaliação. Concepções de professores. Curso de Licenciatura em Matemática. | Foram utilizados questionários, entrevistas com 4 professoras de ensino superior e análise dos documentos que norteiam as práticas avaliativas do curso. Foi utilizada a Análise de Conteúdo para tratar os dados coletados. | No que tange especificamente ao processo avaliativo, há um alinhamento entre os planos de ensino de cada professor e os documentos norteadores deste processo. Quanto à relação entre a concepção de avaliação dos professores e suas práticas, nota-se, nos discursos dos participantes desta pesquisa, que há, cotidianamente, uma busca por mudanças no sentido de avaliar a aprendizagem com aporte em uma concepção crítica de ensino, mas que ainda carrega traços de uma prática avaliativa alicerçada em uma concepção conservadora de educação. |
| SILVA, Nilson de Matos. Avaliação: ponte, escada ou obstáculo? Saberes sobre as práticas | Entender o que constitui o saber profissional docente sobre | Educação Matemática. Currículo. Licenciatura. | A produção dos dados para as respostas às duas questões | Ao que pudemos inferir, apoiados na análise dos dados dos PPP e demais |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>avaliativas em cursos de licenciatura em matemática. 2014. f 144. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014.</p> | <p>avaliação, de acordo com os programas de formação inicial do professor de matemática.</p> | <p>Saber docente. Avaliação. Avaliação em Matemática</p> | <p>de pesquisa foi realizada em duas fases, sendo a primeira constituída de busca on-line dos projetos pedagógicos e grades curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática de 26 Instituições de Ensino Superior (IES). A segunda fase se refere às entrevistas individuais que foram gravadas em áudio, com roteiro previamente fixado.</p> | <p>documentos consultados, de modo geral, os saberes docentes associados às práticas avaliativas escolares mantém uma relação distanciada com a formação inicial do professor de Matemática. Os resultados indicam que a formação nas licenciaturas em matemática não engloba, de forma aprofundada, as experiências práticas concretas e as discussões teóricas correntes relacionadas com a avaliação da aprendizagem escolar. Os formandos se apegam com mais segurança aos instrumentos sobre os quais possuem experiência concreta de uso, mesmo que elaborem um discurso positivo em relação aos alternativos que não conhecem por experiência, e critiquem parcialmente aqueles que conhecem através da vivência.</p> |
| <p>ARAÚJO, Thays Xavier de. Concepções e Aprendizagens sobre práticas avaliativas num curso de Licenciatura em Matemática. Anais XXII Encontro Brasileiro de estudantes de Pós-Graduação em</p> | <p>A pesquisa tem por objetivo analisar a dinâmica da produção de significados a respeito de propostas de práticas</p> | <p>Dinâmica da produção de significado; Avaliação; Formação inicial de professores de Matemática.</p> | <p>Estudo de caso, para expor os caminhos metodológicos; o objeto, o cenário, bem como os atores do processo</p> | <p>A pesquisa visa promover discussões a respeito de práticas avaliativas que os licenciandos vivenciam no curso, e que vão além da relação dicotômica “aprovado/reprovado”, bem como estabelecer</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Educação Matemática – EBRAPEM 2018. | avaliativas advindas de intervenções autorreguladas numa turma de licenciatura. | | visando analisar da produção de significado matemático e didático-pedagógico em relação a processos avaliativos no curso de licenciatura de Matemática. | espaços comunicativos que promovam reflexões a respeito de sua prática de formação, a interação com os colegas e os saberes construídos. E que isso reflita em sua própria prática como futuro professor de Matemática. Além disso, como produto educacional da pesquisa pretendemos realizar a produção de um Caderno de Práticas Avaliativas que auxiliem os professores em suas atividades em sala de aula. |
| CASTRO, Sérgio Matheus; SILVA, Danielli Ferreira. Concepções dos futuros professores de matemática sobre a função das avaliações. Anais V Congresso Nacional de Avaliação em Educação - CONAVE 2018 | Identificar e analisar as concepções dos licenciandos em Matemática do IFMG - Campus Formiga sobre a função e as implicações das avaliações na prática docente. | Avaliação da Aprendizagem, Formação de Professores, Educação Matemática. | Com uma abordagem qualitativa, em uma primeira fase, foram coletados dados a partir de um questionário <i>on-line</i> enviado via <i>e-mail</i> a todos licenciandos matriculados no curso de Matemática. 23% dos questionários respondidos orientou a seleção dos sujeitos para a segunda fase. Este contou com a | A partir da análise dos dados os autores percebem que os futuros professores reconhecem a avaliação como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem podendo reorientar a prática docente. E, apesar de terem experiências relacionadas à avaliação apenas como alunos, apontam que é preciso repensar os instrumentos de avaliação para além da prova. Além disso, reconhecem que existem entraves externos a prática docente que influenciam e |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | participação voluntária de sete discentes do curso e teve o intuito de identificar as concepções sobre a função das avaliações educacionais na prática docente. Para análise às respostas dos questionários, utilizou a transcrição do áudio e o diário de campo. | impedem avanços ao se pensar a avaliação escolar. |
|--|--|--|---|---|

Apêndice C – Entrevista com Docentes

**ENTREVISTA SOBRE ASPECTOS DO ENSINO APRENDIZAGEM COM FOCO NA
AVALIAÇÃO.**

| | |
|-------------|--|
| Disciplina: | |
| 1 | Como você entende por ensino e por aprendizagem? Poderia descrevê-lo? Quais aspectos desse sistema você considera mais relevantes para o seu bom andamento? |
| 2 | Quais elementos do ensino e aprendizagem são discutidos com maior ênfase na sua disciplina? Por quê? |
| 3 | Acredita-se que durante a disciplina surgem questionamentos e reflexões a partir da prática realizada pelos seus alunos. Quais são as reflexões e questionamentos mais frequentes? Surgem dúvidas? Quais as mais percebidas entre eles e como são sanadas? |
| 4 | Existe na sua disciplina um momento em que os seus alunos preparam avaliações para os alunos deles? Se sim, como são preparadas? |
| 5 | Existe em sua disciplina um momento em que os seus alunos se preparam para avaliar ? Discutem sobre a avaliação da aprendizagem? Como ? |

ANEXO - 1

No anexo as seguintes questões estão numeradas de acordo como foram dispostas no documento original. Portanto para utilização nessa proposta foram numeradas de 1 a 7. Questões retiradas do questionário original, utilizado por Garcia e Pozo (2017) e realida com os egressos do curso de Licenciatura em Matemática.

QUESTIONÁRIO

A seguir são apresentadas situações que descrevem fatos que com frequência se apresentam em escolas de Ensino Médio. Não há respostas corretas ou incorretas, mas gostaria de saber sua opinião sobre cada uma delas. Para cada uma destas situações se apresentam três opções. Assinale a opção com a qual você está **mais de acordo com o sinal de mais (+)** e a opção que estiver **menos de acordo com o sinal de menos (-)**.

Leve o tempo necessário para responder as questões, mas somente **AS REALIZE APÓS REFLETIR SOBRE CADA SITUAÇÃO.**

1. No conselho de classe os professores estão discutindo o caso de um aluno que melhorou com respeito a seu nível anterior, ainda que não tenha alcançado o de seus colegas. Analise as opiniões abaixo.

- a) Não se pode aprovar o aluno, o importante é que se deixem claros os conteúdos mínimos que os alunos devem aprender e exigí-los para todos, não enganando o aluno e prejudicando sua aprendizagem futura.
- b) O aluno poderia ser aprovado, o progresso e o esforço que demonstrou são mais importantes que as notas por si mesmas.
- c) Não se pode aprovar o aluno, mas é muito importante fazê-lo ver que avançou para que siga esforçando-se.

2. Em uma reunião de professores se discute quais são os objetivos principais de cada um deles ao programar e ministrar sua disciplina. Analise as opiniões abaixo.

- a) Aprender a raciocinar e compreender são importantes, mas antes teriam que adquirir uma série de conhecimentos básicos, que mudam pouco, são quase os de sempre, e logo, quando tenham estes conhecimentos, com o tempo poderão raciocinar sobre eles e dar-lhes significado, como todos temos feito.
- b) Deve-se procurar que os alunos raciocinem e compreendam o máximo possível, ainda que nem sempre se consiga, já que há conteúdos que por sua complexidade não podem ser entendidos bem e estes também devem aprendê-los, porque vão necessitá-los no futuro.

c) Para conseguir que os alunos aprendam a raciocinar e adquirir determinadas estratégias que lhes ajudem a encontrar significado ao que aprendem deve-se escolher determinados conteúdos do programa que são mais adequados este fim, mesmo que isto implique em renunciar a dar o programa completo.

3. Todos os professores em uma escola concordam que a Paz é um valor muito importante e decidiram desenvolver atividades para trabalhar este tema. No entanto, não estão de acordo sobre a melhor forma de avaliar o aprendizado dos alunos. Analise as opiniões abaixo.

a) O professor deve avaliar os alunos no transcurso da disciplina, observando seu comportamento e propondo-lhes atividades para que reflitam sobre conflitos reais.

b) O professor e alunos devem organizar um “Dia da Paz”, em que os alunos realizem um trabalho em grupo em que tenham que elaborar um mural e um pequeno ensaio sobre este tema.

c) O professor deve propor aos alunos um trabalho em que expliquem as razões pelas quais não devemos resolver os problemas mediante a violência e por que a Paz é um valor tão importante.

4. Quando se quer organizar os grupos para trabalhar em equipe dentro da sala de aula, o melhor é:

a) O professor deve colocar no mesmo grupo alunos com capacidades diferentes para que possam contrastar diferentes pontos de vista.

b) O professor deve colocar no mesmo grupo alunos com níveis de aprendizagem distintos para que os mais avançados possam ajudar aos que tem mais dificuldade.

c) O professor deve agrupar aqueles com mais dificuldade de compreensão para que se possa prestar mais apoio e para que os mais avançados possam progredir em seu próprio ritmo.

5. Alguns professores sugerem que uma boa estratégia didática é habituar os alunos a auto avaliar seus próprios trabalhos ou tarefas. Analise as opiniões abaixo.

a) Não pode ser uma boa estratégia, porque em realidade os alunos, precisamente por falta de conhecimento, geralmente não têm critério para decidir o que está bem ou mal feito.

b) Pode ser positivo como primeira tentativa, já que cria responsabilidade e compromisso por parte do aluno, sempre que seja logo acompanhada de uma correção por parte do professor, que lhes sirva para saber o que fizeram de bom ou mal.

c) É positivo já que favorece a reflexão sobre sua própria atividade e lhes ajuda a ter critérios próprios, mesmo que deveria ser acompanhada de discussão e apresentação de contrastes destes critérios.

6. Quando o professor quer avaliar a capacidade de um aluno para usar um procedimento que se trabalhou em aula, a melhor forma de fazê-lo é:

a) Apresentá-lo a um problema sobre este tema e comprovar que aluno segue os passos tal e como lhe foi ensinado e que é capaz de fazê-lo depressa porque automatizou sua aprendizagem.

b) Pedir ao aluno que conte seus procedimentos e comprovar que o aluno pode explicar todos os passos que teve que fazer no procedimento e na ordem correta,

c) Apresentar-lhe um problema um pouco distinto dos que já havia trabalhado e pedir-lhe que o resolva explicando em que deveria modificar em seu procedimento anterior.

7. Alguns professores consideram que o trabalho em grupo é uma maneira muito adequada de organizar a aula. Analise as opiniões abaixo.

a) O certo é que a competição entre os diferentes grupos estimula o interesse por obter melhores resultados.

b) O importante é que se sintam à vontade com seus colegas de grupo porque assim trabalham melhor.

c) O trabalho em grupo faz com que os alunos tenham que fixar-se à objetivos comuns e organizar melhor seu trabalho.

8. Um grupo de professores está discutindo como avaliar um aluno que fez adequadamente todas as tarefas da disciplina em seu caderno, fez bem o trabalho pedido pelo professor e participou das aulas, por outro lado, foi mal no exame. Analise as opiniões abaixo.

a) O aluno deveria ser aprovado porque a avaliação durante o curso demonstra que aprendeu.

b) O aluno não deve ser aprovado, já que apesar de ter trabalhado não alcançou os conhecimentos adequados.

c) Depende. Se estiver muito próximo da aprovação sua nota poderia ser aumentada uns décimos por todo o esforço que teve.

9. Muitos professores de Ensino Médio estão preocupados porque os alunos mostram cada vez menos interesse em aprender. Analise as opiniões abaixo sobre as razões que os professores dão para explicar esta falta de interesse e as medidas que propõe para tentar resolver este problema:

a) O problema se deve a que cada vez mais se exige menos na escola e por isso os alunos não se esforçam. O que se deve fazer é fomentar a cultura do esforço, exigindo-lhes mais e recompensando-lhes de acordo com seu progresso.

b) A falta de interesse por aprender que mostram os alunos se deve a que não chegam a compreender os conteúdos que lhes são ensinados. Deveria se procurar partir dos significados que eles dão às coisas para ir se aproximando aos significados cientificamente aceitos.

c) O problema se deve a que os conteúdos escolares estão muito distantes dos interesses dos alunos. A melhor maneira de despertar o interesse dos alunos é criar um clima relaxado em aula para que se sintam à vontade e fazer os conteúdos mais atrativos.

10. Em uma discussão sobre como fazer perguntas para avaliação que permitam aos alunos mostrar os distintos graus de aprendizagem a que tenham chegado, apareceram as opiniões abaixo. Analise-as.

a) As perguntas devem ser suficientemente amplas para que os alunos possam responder em diferentes graus de profundidade, mesmo que isso implique que a avaliação possa não ser tão objetiva.

b) As perguntas devem ser as mesmas e ser mais objetivas possível para assegurar que as aprendizagens próprias do curso foram alcançadas.

c) Se em aula se trabalhou atendendo aos distintos níveis de aprendizagem, a avaliação já não necessita diferenciar graus diversos, pode ser igual para todos.

11. Alguns professores opinam que a avaliação pode influir sobre a motivação dos alunos. Abaixo se apresentam distintos argumentos e propostas de avaliação. Analise as opiniões abaixo.

a) Se não se avalia e qualifica o nível de rendimento alcançado pelos alunos, estes deixam de se esforçar. As notas constituem um estímulo necessário para todos os alunos, tanto se forem boas, porque lhes incentiva para seguir se esforçando, com se são ruins, porque lhes motiva para se superarem e não ficarem para trás.

b) Para motivá-los, devem ser ajudados a identificar tanto os acertos como os erros que cometem e a pensar no que tem feito para obtê-los e no que podem fazer para superar as dificuldades.

c) No caso dos alunos que não podem alcançar um nível de rendimento adequado, já que não vão aprender o mesmo que os demais, estes devem ser animados e incentivados sempre que consigam algum avanço, por pequeno que seja, para incentivar seu esforço.

12. Em uma reunião os professores estão discutindo as vantagens e os inconvenientes de fazer exames permitindo que os alunos façam consultas nos livros. Analise as opiniões abaixo.

a) Não é uma boa ideia porque os alunos não se esforçam para aprender os conteúdos e desta forma não aprendem tanto como deveriam.

b) É uma boa ideia porque isto poderia permitir avaliar se os alunos são capazes de utilizar os livros para elaborar sua própria resposta frente a diferentes teorias e problemas.

c) Pode ser uma boa ideia porque é mais estimulante para os alunos, sempre e quando for acompanhado de alguma outra tarefa que permita comprovar os conhecimentos que o aluno aprendeu realmente e pode mostrar sem nenhuma outra ajuda.

13. Em uma discussão sobre se deveria ou não ensinar certos conceitos em função do desenvolvimento cognitivo dos alunos, surgiram estas opiniões:

a) Em qualquer momento se pode trabalhar qualquer tema, porque o importante quando se ensina algo é fazer com que o aluno se aproxime mais de uma compreensão mais complexa, ainda que esteja distante da aceita cientificamente.

b) É melhor esperar para ensinar este conceito para que o aluno possa compreender as coisas corretamente, já que do contrário se produzem erros ou desvios conceituais que são custosos de eliminar.

c) O importante é que aprenda agora, mesmo que não totalmente, pois com o tempo chegará a compreender corretamente.

14. Antes de começar uma lição ou unidade, é importante levar em conta o conhecimento prévio dos estudantes, por que:

- a) São importantes fundamentalmente para o aluno, porque conhecê-las lhe permite refletir sobre suas próprias ideias, contrastá-las com os modelos científicos e construir a partir delas sua nova aprendizagem.
- b) Não é muito importante para o professor conhecê-las, porque vão ser substituídas pelos novos conteúdos que vão aprender.
- c) É útil conhecê-las, principalmente para o docente, pois lhe permite mostrar ao aluno a diferença entre suas ideias e o conhecimento científico, que é o correto.

15. Quando um aluno não sabe aplicar a uma nova situação ou problema um procedimento que foi aprendido na aula, o melhor para ajudá-lo é:

- a) O professor, mas do que lhe dar respostas ou explicações, deveria ajudá-lo a se fazer aquelas perguntas que lhe ajudem a compreender o problema e encontrar uma solução.
- b) O professor deveria lhe explicar em que consiste a nova situação e sua relação com o que estudou em aula, já que possivelmente não entendeu esta relação.
- c) O professor deveria lembrá-lo do que deve fazer, a partir do que já foi trabalhado em aula para que não se desvie e dê mais atenção ao importante.

16. As tarefas ou deveres que estudantes devem fazer em casa deveriam servir principalmente para:

- a) Que repassem e pratiquem o estudado em aula, porque em aula nunca dá tempo para que eles pratiquem o suficiente, de forma que consigam resolver os exercícios no menor tempo possível.
- b) Que apliquem o que aprenderam em aula a novas tarefas e problemas, ajudando-lhes a usar com mais critério o que aprenderam, de forma que adquiram prática na solução de exercícios.
- c) Que busquem a relação entre o aprendido em aula e outras situações cotidianas, de modo que pensem sobre isso e lhes ajude a compreender melhor o que aprendem, mas também a buscar novas perguntas.

17. O que se deve fazer com os conhecimentos prévios dos alunos em sala de aula?

- a) É bom que o professor os conheça, mas o realmente importante é ensinar corretamente os conteúdos de Física e se os alunos aprendem bem, deixarão de usar suas ideias errôneas.
- b) Além de ativar nos alunos estes conhecimentos, o professor deve fazer com que os alunos pensem sobre eles e os discutam com seus colegas, comparando-os outras explicações que eles podem lhes proporcionar, já que esta é a melhor forma de aprender.
- c) É necessário que o professor os identifique mediante algumas tarefas adequadas realizadas antes de ensinar os conceitos, para que assim percebam seus próprios erros e possam superá-los.

Agradeço a sua colaboração. Ela fará toda a diferença para nossas reflexões enquanto professores em formação.