

## Características de evaluación reveladas por estudiantes de licenciatura en matemáticas al corregir problemas de reparto

**Andreza Rodrigues da Silva**

[andreza.r.1996@gmail.com](mailto:andreza.r.1996@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-1589-7637>

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE  
Pernambuco, Brasil

**Jadilson Ramos de Almeida**

[jadilson.almeida@ufrpe.br](mailto:jadilson.almeida@ufrpe.br)

<http://https://orcid.org/0000-0003-3707-4807>

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE  
Pernambuco, Brasil

**Recebido:** 30/06/2022 **Aceito:** 03/05/2023

### RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar las características de evaluación que los alumnos de licenciatura en matemáticas realizan al corregir las estrategias empleadas por estudiantes de la Enseñanza Primaria para resolver problemas de reparto. Para hacerlo, sistematizamos nuestra investigación en dos etapas. Primero invitamos a dos estudiantes de los periodos finales de Licenciatura en Matemáticas de una institución pública federal de Pernambuco a participar del estudio. Ambos corrigieron problemas de reparto con un cuestionario elaborado a partir de protocolos atentamente concedidos por Almeida (2016) y Oliveira & Câmara (2011). En la segunda etapa, buscamos elementos capaces de dar un mayor aporte a las discusiones y estructuramos un cuestionario personal para identificar la relación del licenciado con la evaluación del aprendizaje matemático. Para el tratamiento de los datos, organizamos los análisis de acuerdo con los autores que fundamentan nuestras discusiones teóricas. Nuestras discusiones giran en torno a tratar de caracterizar las ideas evaluativas de los licenciados según las Generaciones de la evaluación, Funciones y Tipologías. Nuestros resultados indican que los estudiantes de grado revelan transitar entre concepciones sobre lo que es evaluar.

**Palabras clave:** Problemas de Reparto. Generaciones de la Evaluación. Funciones de la evaluación. Tipología de los Contenidos.

### Características da avaliação reveladas por licenciandos em matemática na correção de problemas de partilha

#### RESUMO

O presente artigo tem por objetivo analisar as características da avaliação reveladas pelos licenciandos em matemática, quando corrigem as estratégias de resolução de problemas de partilha mobilizadas por estudantes da Educação Básica. Para tanto, sistematizamos nossa pesquisa em duas etapas, primeiramente convidamos dois estudantes dos períodos finais da Licenciatura em Matemática de uma instituição pública Federal de Pernambuco para participarem do estudo, que desenvolveram uma atividade de correção dos problemas de partilha junto a um questionário elaborado a partir de protocolos gentilmente cedidos por Almeida

(2016) e Oliveira e Câmara (2011). Na segunda etapa, buscamos por elementos capazes de dar um maior aporte às discussões e estruturamos um questionário pessoal para identificar as relações do licenciando para com a avaliação da aprendizagem matemática. Para o tratamento dos dados organizamos as análises por meio dos autores que fundamentam nossas discussões teóricas. Nossas discussões giram em torno de tentar caracterizar as ideias avaliativas dos licenciandos de acordo com as Gerações da avaliação, Funções e Tipologias. Nossos resultados apontam que os licenciandos revelam transitar entre concepções a respeito do que é avaliar.

**Palavras-chave:** Problemas de Partilha. Gerações da Avaliação. Funções da avaliação. Tipologia dos Conteúdos.

### **Assessment's characteristics pointed out by undergraduates in Mathematics in correcting Sharing Problems**

#### **ABSTRACT**

This article aims to analyze the characteristics of the evaluation revealed by undergraduates in Mathematics, while they correct the strategies for solving sharing problems gathered by Elementary students. As such, we arranged our study into two steps. Firstly we invited two undergraduate students from the final periods in Math Degree from a public federal institution in Pernambuco to participate in the study in which they developed an activity to correct sharing problems along with a questionnaire elaborated from statements kindly provided by Almeida (2016) and Oliveira and Câmara (2011). In the second stage, we looked for elements capable of giving a greater contribution to the discussions and we also structured a personal questionnaire to identify the students' relationship with the assessment of mathematical learning. For the data treatment, we organized the analyzes by means of the authors that support our theoretical discussions. Our discussions revolve around trying to characterize the evaluative ideas of the undergraduates according to the Generations of the evaluation, Functions and Typologies. Our results indicate that undergraduates reveal transiting between conceptions about what it is to evaluate.

**Keywords:** Sharing Problems. Evaluation Generations. Evaluation functions. Typology of Contents.

#### **Introdução**

Embora teóricos da avaliação educacional como Guba e Lincoln (2011) proponham uma avaliação em que as decisões são negociadas entre professor e estudante, ou que estudiosos da área como Luckesi (2011), Silva (2019), Hoffmann (2005; 2018; 2019) e Zabala (1998) apontem que o objetivo mais importante da prática avaliativa é acolher, compreender e auxiliar as diferentes formas de aprendizagem, essa não é uma realidade vivenciada em larga escala.

Ao compararmos as ideias de avaliação de hoje com as do século passado é incontestável que as discussões se tornaram mais sofisticadas. Diferentes estudiosos perceberam, há muitos anos, que nem todos os aspectos educativos poderiam ser medidos. Entretanto, durante um longo

período, avaliar foi compreendido como sinônimo de medir – ainda é em muitos casos (FERNANDES, 2009; LIMA, 2008).

Rego (2019), Viana (2014) e Guba e Lincoln (2011) destacam em linha temporal a evolução da compreensão acerca da avaliação. No entanto, para Perrenoud (1999), apesar da teoria avaliativa registrar significativos avanços em termos de tornar o processo avaliativo mais democrático e transparente, as práticas que ocorrem entre os muros das escolas ainda trazem como objetivo a mensuração, descrição e classificação.

Sendo assim, é muito comum que a prática avaliativa seja entendida e reduzida à simples registros dos resultados. Segundo Hoffmann (2005), essa ideia é fortalecida a partir da dicotomia existente entre educação e avaliação, uma vez que muitos educadores entendem a avaliação como apêndice do processo, e não como parte integrante.

A avaliação não está sendo vivenciada em sua amplitude. E isso inclui a formação inicial de professores de matemática. Para Fischer (2015), há um descrédito pela área dos saberes pedagógicos nesses cursos, o que resulta, segundo Barino (2017), em uma escassez de debates sobre avaliação na licenciatura em matemática.

Diante dessa realidade, alguns questionamentos surgem para nós. Como os licenciandos estão se preparando para avaliar? Que ideias de avaliação são expressadas por eles? Dessa forma, esse estudo objetiva analisar as características da avaliação reveladas por dois licenciandos em matemática, quando corrigem e analisam as estratégias de resolução de Problemas de Partilha utilizadas por estudantes da Educação Básica. Nossos resultados, reunidos por meio de três elementos caracterizadores – gerações da avaliação, funções e tipologia dos conteúdos - nos auxiliam a entender como os licenciandos entendem a temática. Para tanto, focamos nas discussões teóricas desses três tópicos a seguir.

### **Gerações da Avaliação**

A avaliação transitou por diversos significados conceituais ao longo dos anos, essas transformações são investigadas na obra de Guba e Lincoln (2011), teóricos da avaliação educacional. Eles identificam essas transições e evoluções como Gerações da Avaliação. Cada Geração representava um passo adiante em variedade de sentidos e nível de sofisticação, buscando sempre superar as falhas e limitações das anteriores.

No começo do século XX, tomamos conhecimento da *Primeira Geração*, também conhecida como Geração da medida, caracteriza-se por sua ênfase na mensuração do

desempenho de alunos, medidos principalmente por meio de exames. Nessa Geração, avaliação e a medida eram sinônimos e o avaliador exercia uma função essencialmente técnica, em que deveria dispor de um arsenal de instrumentos para que fosse capaz de mensurar qualquer variável.

Focada no rendimento do aluno, essa geração, ainda hoje, é bastante encontrada nas abordagens tradicionais de ensino, em que professores “transmitem” conhecimento e alunos memorizam. Ou seja, as principais características dessa Geração ainda têm um poder considerável de influência no atual sistema educacional, esse ponto de vista é corroborado por Lima (2008) e Fernandes (2009) e apontado por Guba e Lincoln (2011).

Segundo Viana (2014), foram feitas diversas críticas ao caráter quantitativo da Primeira Geração. Tais limitações ajudaram para que novas perspectivas sobre avaliação se popularizassem entre as décadas vinte e cinquenta do século XX, dando início a *Segunda Geração*, conhecida por Geração da descrição ou por Objetivos. Essa buscava superar as limitações anteriores – os conhecimentos dos alunos eram considerados os únicos objetos de avaliação, a qualidade dos exames e o excessivo caráter quantitativo.

Essa Geração, apesar de ainda ter uma forte função técnica por parte do avaliador, ganha esse nome porque não se limita a medir. Guba e Lincoln (2011), por sua vez, apontam que se buscava descrever pontos fortes e fracos e até que ponto os estudantes atingiram os objetivos pré-estabelecidos. Embora aspectos da primeira Geração fossem preservados, a mensuração deixou de ser equiparada à avaliação, a mensuração estava a serviço da avaliação, “era papel do avaliador, a descrição de como os objetivos eram ou não atingidos” (VIANA, 2014, p. 34).

Novamente, a partir da necessidade de superar falhas ou pontos fracos da Geração precedente, surge a *Terceira Geração*, também conhecida como Geração da formulação de juízos de valor ou Geração da avaliação como apreciação do mérito. Ganha força na década de cinquenta e um maior destaque no fim da década de sessenta, do século XX, mais precisamente a partir de 1967, quando Michael Scriven (1928 – atual) expõe uma série de problemas que não foram tratados de forma adequada durante as gerações passadas.

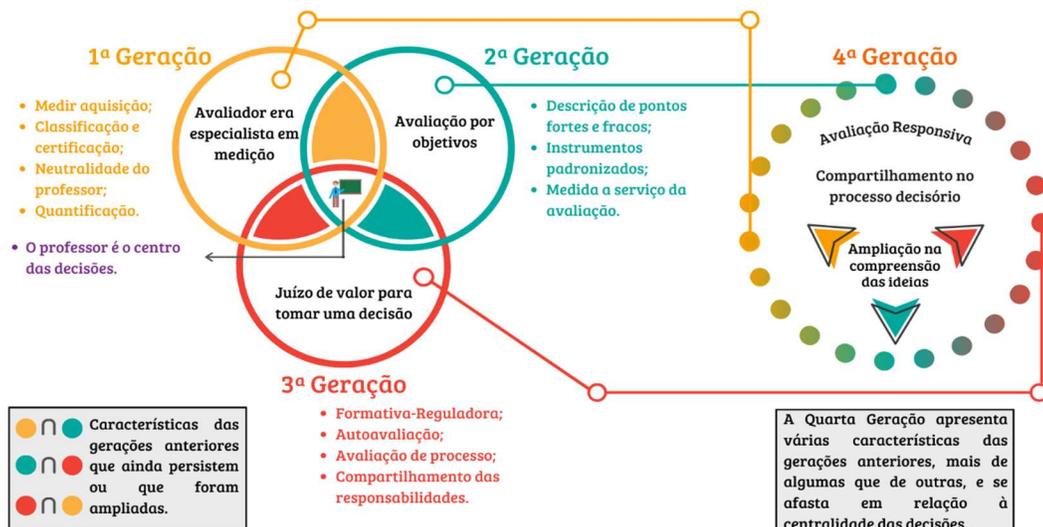
Viana (2014) realça a preocupação dada a essa Geração com a compreensão do avaliado. O conhecimento prévio do estudante é valorizado e auxilia na organização e reorganização do ensino. Ao avaliador cabe regular e reorientar o processo de ensino-aprendizagem com base na investigação de resultados, erros e acertos passaram a ter a mesma importância e as

responsabilidades passaram a ser compartilhadas. Em resumo, no final da década de sessenta, do século XX, a avaliação passa a ser concebida como um processo sistemático para coletar informações, formular juízos acerca do mérito, dos objetos avaliados e ajudar na tomada de decisões.

Fernandes (2009), por sua vez, aponta que do ponto de vista teórico essa Geração amplia os horizontes, é nesse período que os conceitos de avaliação somativa e formativa são evidenciados e especificados. Percebe-se que a avaliação começa a caminhar no sentido de estar a serviço da aprendizagem, a ideia de regulação do processo de ensino e aprendizagem ganha formas e há um certo equilíbrio dos aspectos quantitativos e qualitativos. Entretanto, ainda havia um fator limitante que se apegava às gerações antecedentes, o professor era o centro das decisões – característica que se reflete nas práticas avaliativas de hoje (VIANA, 2014).

São inúmeras as conquistas da terceira Geração, é dado um salto de qualidade muito nítido e importante em relação às demais. A evolução da compreensão ocorria em virtude das limitações que não cabiam mais à época. A Figura 1 a seguir representa uma sistematização dos principais aspectos das três primeiras gerações da avaliação, evidenciando seus avanços, o que as unia e o que precisava ser avançado, direcionando a proposta da Quarta Geração (GUBA; LINCOLN, 2011).

Figura 1 - As Gerações da Avaliação.



Fonte: Silva (2021, p. 24).

A Figura 1 sintetiza os principais aspectos das três primeiras gerações, bem como o fator que leva Guba e Lincoln (2011) a propor a avaliação de Quarta Geração. Assim, as intersecções,

entre as três primeiras gerações significam as características que se mantiveram ou foram ampliadas, mas ainda preservam o essencial. Esses pontos comuns ocorrem em proporções distintas, se compararmos a primeira e a segunda Geração percebemos que o elo que as une é muito mais acentuado do que a segunda e a terceira (moderado) ou da primeira e da terceira (tênue). E o que evidencia a intersecção das três gerações é do processo decisório ser de responsabilidade exclusiva do professor, como nos diz Viana (2014).

Dessa forma, se distanciando em relação à centralidade das decisões, a proposta apresentada de uma avaliação de Quarta Geração também traz características das suas anteriores, como destaca Rego (2019) em sua classificação. Como ressaltado na Figura 1, há uma ampliação dessas ideias. Por exemplo, nas três primeiras gerações os conteúdos conceituais eram priorizados, já na quarta é proposto que se olhe, também, para os conteúdos procedimentais e atitudinais (REGO, 2019)

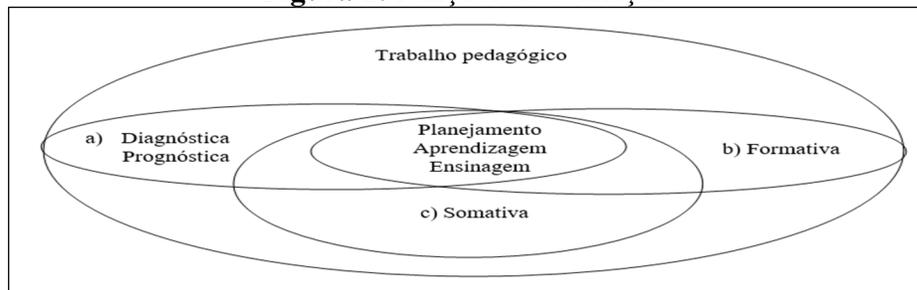
Essa proposta de Geração, elaborada por Guba e Lincoln (2011), é introduzida no final da década de oitenta e início dos anos noventa, do século XX. Em sua obra, os autores realçam que para se conduzir uma avaliação de quarta Geração é preciso confrontar e lidar com as construções dos outros. Assim, a principal característica dessa Geração é a negociação, a construção e o diálogo, o estudante tem um maior destaque, ele é “envolvido e ouvido no processo e as responsabilidades são compartilhadas, criando espaços de negociação para a construção consensual” (VIANA, 2014, p. 38).

Dessa forma, para migrar para uma avaliação de quarta Geração deve haver duas mudanças de mentalidade. Primeiramente, deve-se considerar as reivindicações, preocupações e questões. E, depois, o mais difícil, mudar do paradigma convencional para o construtivista, uma vez que fomos treinados durante toda a vida a crer que o método científico representa uma verdade distante de possíveis questionamentos.

### **As três funções básicas da avaliação**

A literatura especializada (PERRENOUD, 1999; HADJI, 2001; FERNANDES, 2009) aponta que os sistemas educacionais estão organizados com base, essencialmente, em três culturas de avaliação: diagnóstica/prognóstica, formativa e somativa. Muitos autores conceituam essas funções, porém a configuração proposta por Silva (2019) é a que mais nos identificamos. Para o autor, as três funções fazem parte do trabalho pedagógico e têm um elo em comum: planejamento, aprendizagem e ensinagem.

**Figura 2:** Funções da avaliação.



**Fonte:** Silva (2019, p. 81).

A *avaliação diagnóstica/prognóstica* tem função de um caráter duplo, e necessita ser entendida em sua total compreensão. Devemos, por exemplo, superar uma visão extremamente limitadora de perceber a avaliação diagnóstica-prognóstica como uma forma de detectar pontos fortes e fracos, destacar dificuldades específicas da aprendizagem e classificar estudantes por nível de conhecimento (bons, médios e fracos). Esses são aspectos claros da primeira e segunda Geração, mas, ainda precisaremos vencer esses fantasmas.

Dessa forma, essa é uma avaliação que precede a ação de formação, que tenta contribuir “para que nossos planos de aula sejam os mais próximos possíveis das reais necessidades dos alunos em função dos objetivos de aprendizagem e do nível de ensino em que se encontram” (SILVA, 2019, p. 81). Seu propósito de identificar como aprendem e os saberes prévios dos estudantes, visa investigar o que pode ser feito para que o ensino posterior, bem como o programa de estudos sejam adaptados às necessidades surgidas.

A *avaliação formativa* tem como principal função servir para sabermos como anda nossa ação educativa para podermos, caso necessário, reorganizá-la durante o processo de acompanhamento dos estudantes. Seu propósito é conduzir melhor situações didático-pedagógicas e auxiliar o aprendente a autogerir sua aprendizagem.

Segundo Silva (2019) essa função se caracteriza por reunir o maior número possível de informações e tentar, durante todo o processo, se ajustar às reais condições de aprendizagem dos estudantes. Para que isso ocorra precisamos saber como a ação docente influencia a formação dos estudantes, proporcionar a conscientização e importância da autorregulação e ter o compromisso de acompanhar individualmente e qualitativamente cada estudante.

Entretanto, o mínimo de regulação das aprendizagens não caracteriza que de fato esteja ocorrendo uma avaliação formativa, logo, algo que nos deparamos constantemente é a banalização dessa função. O que encontramos é a simplificação do conceito de avaliação

formativa, muito frequentemente associamos apenas à ideia de continuidade, ou seja, de várias avaliações. Hadji (2001), por sua vez, acredita que é preciso ser feito um esforço para compreender o conceito, o sentido e o real alcance dessa prática, para, então, conhecer e superar os desafios de sua operatividade.

Por último, temos a *avaliação somativa*, que de acordo com Silva (2019) esta função dá-se ao final de um período e é capaz de evidenciar as relações entre objetivos, inicialmente estabelecidos e posteriormente ajustados, e as necessidades socioeducativas do estudante. Para o autor é “um momento de escrever um parecer descritivo e interpretativo da situação de aprendizagem e não aprendizagem dos alunos através das comunicações” (SILVA, 2019, p. 82).

Tem como função evidenciar o estado da arte do trabalho docente, elucidando em que sentido os objetivos previstos e emergidos foram alcançados, bem como entender as necessidades socioeducativas dos estudantes. É preciso reunir um conjunto de dados evolutivos e individuais para que isso possa ser a base de um parecer final.

Além dessas três funções há, também, as variáveis da avaliação formativa, como, por exemplo, a Avaliação Emancipatória proposta por Saul (2010) e a Avaliação Mediadora proposta por Hoffmann (2019). Perrenoud (1999) também fala sobre avaliação repressiva e informativa.

### **A avaliação e os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais**

Como observamos na seção anterior, a avaliação tem diferentes funções. Estas, por sua vez, auxiliam o professor a entender as diferentes aprendizagens, o que os estudantes sabem, dominam ou são. Neste seguimento, concordamos com Zabala (1998) quando destaca a importância de se levar em consideração a tipologia dos conteúdos para se avaliar. Para o autor é preciso sabermos o grau e o tipo de aprendizagem dos estudantes em relação aos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Os conteúdos conceituais referem-se à abordagem de fatos e conceitos. Em seu texto, Zabala (1998, p. 203) aborda separadamente os factuais e os conceituais para evidenciar suas diferenças, no entanto deixa claro a necessidade em que “a aprendizagem de fatos implique o conhecimento e a compreensão dos conceitos”. Ou seja, é preciso haver uma associação entre essas duas vertentes para que haja uma aprendizagem com significado.

Zabala (1998) aponta ainda que se quisermos avaliar essa dimensão do conhecimento, o conceitual, é preciso propor situações em que seja possível o estudante expressar o que entende com suas próprias palavras. Para ele, na matemática a resolução de problemas, por exemplo, é uma das formas mais apropriadas para entender essa aprendizagem. Contudo, é preciso evitar a supervalorização das resoluções estereotipadas, em que um modelo dito “padrão” é mais aceitável. Com isso, ocorre de, muitas vezes, o estudante aprender a encontrar uma fórmula para responder antes mesmo de compreender o problema.

Os conteúdos procedimentais estão relacionados ao saber fazer, “o que define sua aprendizagem não é o conhecimento que se tem dele, mas o domínio ao transferi-lo” (ZABALA, 1998, p. 207). Em geral, para avaliar essa vertente é preciso realizar uma observação sistemática. Porém, em situações em que é preciso analisar com maior ênfase o cognitivo expresso ou escrito, como no caso da matemática, é possível elaborar atividades para entender como cada estudante aplica os conceitos na prática.

Faria (2019), por sua vez, afirma que elementos como ler, analisar, calcular, inferir, entre outros, são características claras dos conteúdos procedimentais. De acordo com a autora, precisa-se promover uma interação entre o conhecimento e o estudante, fazendo com que ele tenha autonomia e capacidade para analisar as situações e saber agir frente às diversidades.

Já os conteúdos atitudinais têm uma natureza complexa, o que faz com que seja mais complicado determinar a aprendizagem. Esse conteúdo abarca elementos cognitivos, afetivos e condutuais (ZABALA, 1998). De acordo com Faria (2019, p. 259) esses três componentes essenciais são “cognitivos, pois exigem uma reflexão crítica até atingir sua interiorização. Afetivos, pois mobiliza as emoções e sentimentos da pessoa. Condutuais, pois alteram e reorganizam a forma com que a pessoa se posiciona diante dos obstáculos e das situações do cotidiano”.

Para conhecer os avanços e auxiliar a aprendizagem, dessa perspectiva, a observação sistemática de opiniões e atitudes deve prevalecer. Isto significa que devemos, por exemplo, analisar a conduta em atividades grupais, a postura em debate, a organização do material escolar, a forma de se expressar dentro e fora da aula, a responsabilidade para com os compromissos previamente negociados e estabelecidos, etc.

Lopes e Muniz (2010) evidenciam por meio de experiências compartilhadas, a importância em desenvolver uma avaliação que abrangesse os conteúdos segundo sua tipologia.

Além disso, a proposta apresentada pelas autoras frisa a importância de se compartilhar as responsabilidades da avaliação entre professores, alunos e familiares. Tais práticas são sempre negociadas, o que será avaliado é sempre uma decisão de todos e não unilateral, apontando para uma clara apropriação dos preceitos caracterizadores da quarta Geração de avaliação proposta por Guba e Lincoln (2011).

## **Metodologia**

Este artigo é um recorte de uma dissertação que teve por objetivo analisar as características da avaliação reveladas por dois licenciandos em matemática, quando corrigem as estratégias de resolução de problemas de partilha mobilizadas por estudantes da Educação Básica. Dessa forma, apresentamos uma análise a partir de um olhar direcionado para os três elementos caracterizadores que fundamentaram nossas discussões: as gerações, as funções e a tipologia dos conteúdos.

A pesquisa foi desenvolvida em um curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade pública do estado de Pernambuco, na unidade curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório III (ESO III), do oitavo período. No total, dois licenciandos participaram, uma vez que, no período em questão (2019.2), apenas dois licenciandos estavam matriculados na disciplina, assim, ressaltamos a utilização dos codinomes Lic. A e Lic. B para preservar a identidade dos sujeitos.

A preferência por uma disciplina específica se deu pelo motivo de acreditarmos que seria mais fácil obter uma melhor participação dos licenciandos, uma vez que seria mais acessível, para eles, estarem presentes na atividade proposta, pois seria realizada durante uma das aulas teóricas da própria disciplina. A escolha desse público está, também, intimamente ligada à questão de que, provavelmente, apresentam uma maior bagagem teórica e já tiveram os primeiros contatos com a sala de aula por meio dos ESO I e II.

Utilizamos dois instrumentos de coleta de informações, um questionário pessoal com perguntas acerca dos objetivos da avaliação, bem como sobre suas experiências vivenciadas ao longo da vida escolar e acadêmica, e uma atividade de correção que apresentava diferentes resoluções e estratégias (algébrica, algébrica sincopada, algébrica com erro na conversão, atribuir valores, cálculo qualquer, total como fonte e dividir por três) para responder aos PP.

Na atividade de correção utilizamos os protocolos de pesquisas cedidos por Oliveira e Câmara (2011) e Almeida (2016). Estes pesquisadores investigaram, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, as diferentes estratégias na resolução de PP e a proposição de um modelo de organização dos níveis de desenvolvimento do pensamento algébrico, respectivamente.

Dessa forma, analisamos esse material e selecionamos sete respostas diferentes, elaboradas por estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, para os três tipos de encadeamento. Na etapa seguinte estruturamos um questionário com cinco perguntas que tinham o propósito de discutir a avaliação de cada uma das resoluções dos PP. Ou seja, os licenciandos ao analisarem a produção escrita deveriam relatar suas impressões e justificar suas decisões avaliativas a respeito das estratégias.

Propomos que a atividade fosse realizada em dupla e solicitamos permissão prévia para registrar, em áudio, a interação dos licenciandos durante a correção. A conversa que durou cerca de uma hora e vinte minutos nos auxiliou a entender o que os licenciandos revelam sobre avaliação a partir de uma situação muito comum em sala de aula, em que o professor propõe uma tarefa aos seus estudantes e é necessário “corrigir” posteriormente.

A seguir destacamos os principais recortes que nos possibilitaram compreender quais as características de avaliação são expressadas pelos licenciandos quando avaliam diferentes estratégias de resolução de problema de partilha.

## **Resultados e Discussões**

Buscamos apontar elementos caracterizadores das gerações da avaliação surgidos nas respostas obtidas no questionário pessoal, bem como na atividade de correção. A intenção é identificar para qual Geração, função (diagnóstica/prognóstica, formativa e somativa) e tipologia dos conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) os licenciandos estão mais inclinados.

Realizamos essa organização com base na categorização dos principais aspectos das gerações elaborado por Rego (2019), bem como nos fundamentos de Guba e Lincoln (2011), Viana (2014) e Fernandes (2009). Para discutir as funções nos baseamos em Silva (2019) e quanto a tipologia dos conteúdos, apresentamos nossas análises a partir dos pressupostos de Zabala (1998).

Enfatizamos, também, que essas análises estão restritas às percepções pessoais e a um momento particular da avaliação. Não observamos práticas avaliativas, portanto realçamos que alguns aspectos não podem ser analisados de maneira mais profunda. Dito isso, perceber como esses elementos descritos estão presentes nas falas, nos registros escritos e na correção nos leva a entender o que os licenciandos revelam compreender por avaliação.

Para tanto, nossas análises estão firmadas na discussão teórica que realizamos sobre avaliação. Buscamos entender como as gerações, as funções e as tipologias da avaliação se fazem presentes nos discursos e práticas dos licenciandos.

### **Gerações da avaliação, funções e tipologias dos conteúdos revelados nas ideias pessoais dos licenciandos**

Como destacamos, foi proposto aos estudantes um questionário pessoal dividido em três partes, que tinha por objetivo: caracterizar/ entender o perfil dos licenciandos em matemática; compreender suas relações para com a avaliação da aprendizagem. Nesse sentido, apresentamos um recorte dessas discussões focando nessa última parte, nesses questionamentos buscamos entender como vem se dando a construção da relação com a temática.

Assim, das nove questões propostas, as quatro primeiras objetivaram identificar como se deu o processo de formação sobre o tema durante a graduação, os licenciandos foram questionados acerca da existência de estudos sistematizados sobre avaliação de forma geral e específica (no campo da matemática), questionamos, também, sobre a forma e o tempo destinado às discussões.

De modo geral, os licenciandos destacaram que os debates sobre avaliação, em seu contexto geral, foi tema presente em três disciplinas, no entanto, as discussões mais específicas só foram vistas por Lic. B. Além disso, segundo eles, o tempo destinado a esses estudos era insuficiente, uma vez que as discussões eram muito ricas.

Percebemos que há uma certa carência de discussões mais aprofundadas, entre tantos componentes curriculares que compõem os cursos de licenciatura em matemática, apenas três unidades curriculares foram citadas como um espaço destinado para tais discussões. Pelas respostas podemos observar, também, que há uma insatisfação em relação ao tempo destinado às discussões. Essa é uma perspectiva discutida por Silva (2019) e Hoffmann (2019), para esses

autores essa é uma realidade dos cursos de licenciatura, a carga horária para desenvolver tais estudos é ínfima, dada sua importância.

No Quadro 1, apontamos resultados observados nas perguntas 5, 6 e 7 em que buscamos entender o que eles pensam ser a função que a avaliação exerce entre os diferentes atores que compõem o sistema educacional, bem como suas experiências pessoais. Para tanto, utilizando como base a categorização proposta por Rego (2019), que tem fundamentos nas ideias de Guba e Lincoln (2011), notamos a presença de aspectos das seguintes gerações.

**Quadro 1** - Perguntas e respostas do questionário pessoal.

<i>Perguntas</i>	<i>Respostas</i>		<i>Categorização por gerações proposta por Rego (2019) e Lincoln e Guba (2011)</i>	
<i>Pergunta 5</i> – Em sua opinião, qual a função da avaliação na matemática?	<i>Lic. A</i>	A função da avaliação seria perceber se o aluno compreendeu o devido conteúdo, assim podendo ir em frente com os outros conteúdos.	1 <sup>a</sup>	Identificar apenas a ocorrência de aprendizagem.
			2 <sup>a</sup>	Características já ressaltadas na 1 <sup>a</sup> .
			3 <sup>a</sup>	Preocupação em relação à compreensão do estudante (no entanto pode estar relacionada a capacidade de reprodução).
			4 <sup>a</sup>	-
	<i>Lic. B</i>	Identificar as falhas ocorridas na construção de conhecimento dos estudantes.	1 <sup>a</sup>	Medir a aquisição de conteúdo, avaliação individual.
			2 <sup>a</sup>	Premissa de identificar pontos fortes e fracos.
			3 <sup>a</sup>	-
			4 <sup>a</sup>	-
<i>Pergunta 6</i> – Qual a função que a avaliação exerce em professores? Por que professores avaliam?	<i>Lic. A</i>	Acredito que a função que a avaliação exerce em professores seria como um norte, para percebermos como está o andamento do nosso trabalho e o que podemos melhorar.	1 <sup>a</sup>	-
			2 <sup>a</sup>	-
			3 <sup>a</sup>	Autoavaliação do trabalho docente. Avaliação processual.
			4 <sup>a</sup>	-
	<i>Lic. B</i>	Os professores avaliam para atribuir nota, pois são cobrados por isso.	1 <sup>a</sup>	Medir a aquisição do conteúdo, avaliação técnica e burocrática, processo decisório centralizado no professor e avaliação de produto.
			2 <sup>a</sup>	Características já ressaltadas na 1 <sup>a</sup> .
			3 <sup>a</sup>	-
			4 <sup>a</sup>	-
<i>Pergunta 7</i> - Qual a função que a avaliação exerce em	<i>Lic. A</i>	A avaliação dos alunos, teoricamente, deveria ser para auxiliar no andamento das aulas.	1 <sup>a</sup>	-
			2 <sup>a</sup>	-

alunos? Qual a importância do processo avaliativo para os alunos?			3 <sup>a</sup>	Avaliação processual, regular processos.
			4 <sup>a</sup>	-
	Lic. B	Creio que exerce uma competição e/ou um julgamento do saber ou não saber. Não consigo expressar qual seria a importância da avaliação para o estudante. Nunca vi um estudante empolgado por ter que fazer uma prova, por exemplo.	1 <sup>a</sup>	Avaliação de medida, técnica, burocrática, quantitativa, sem preocupação com a compreensão, estudantes passivos, instrumentos padronizados, entre outros.
			2 <sup>a</sup>	Características já ressaltadas na 1 <sup>a</sup> .
			3 <sup>a</sup>	-
			4 <sup>a</sup>	-

Fonte: os autores.

Sobre esses questionamentos percebemos, por exemplo, que o Lic. A traz ideias das três primeiras gerações, e apresenta indícios de uma forma de pensamento mais inclinada às gerações mais recentes, se comparado a Lic. B. Esse, por sua vez, tem raízes mais fortes ainda nos primeiras conceitos que se tem de avaliação, observamos, de modo geral, que as características da segunda são quase as mesmas da primeira, não havendo muitos elementos específicos dessa Geração.

Já em relação às perguntas 8 e 9 solicitamos para os licenciandos relatarem suas lembranças dos processos avaliativos vivenciados, da Educação Básica, bem como do Ensino Superior, uma vez que, segundo Fischer (2015), Barbosa (2011), Costa (2009), Serrazina (2003) e Barino (2017), tais experiências podem influenciar na vida profissional futura do estudante.

Ao descreverem suas principais lembranças dos processos avaliativos na matemática, durante Ensino Fundamental e Médio, constatamos que os licenciandos vivenciaram experiências de avaliação essencialmente da primeira Geração, eles relataram que os conhecimentos eram medidos e a eles eram atribuídos uma nota. O Lic. A ressalta, no entanto, que essa postura adotada por seus professores mudou no 3º ano do EM, quando um docente passou a não resumir a aprendizagem dos estudantes a um conceito/nota. Assim, esses são alguns pequenos indícios de que Lic. A foi submetida a uma avaliação com um tom mais qualitativo, mesmo que em pequenas proporções.

Ao falarem sobre o processo avaliativo no curso de Licenciatura em Matemática, percebemos ser preocupante o nível de semelhança dos relatos. Mais uma vez as ideias da primeira Geração se sobressaem. Os tipos de avaliações e suas características giravam em torno da atribuição de notas, de um sistema classificatório.

Outro olhar que direcionamos a essa análise de resultados foi identificar para quais funções e tipologia dos conteúdos os licenciandos mais se inclinam a partir de suas respostas ao questionário. Dessa forma, ao analisarmos os resultados obtidos das perguntas 5 a 9, verificamos em suas falas algumas predisposições. Destacamos a seguir algumas ideias percebidas e em quais tipos de função e tipologia se encaixam (ver quadro 2).

**Quadro 2:** Funções e Tipologia dos conteúdos no questionário pessoal.

<i>Licenciandos</i>	<i>Funções da avaliação Silva (2019)</i>		<i>Tipologia dos conteúdos Zabala (1998)</i>
<i>Lic. A</i>	<i>Diagnóstica</i>	- Identificar se estão aptos a construir novos saberes	Em relação à tipologia dos conteúdos proposta por Zabala (1998), pelas respostas percebemos que o domínio de conceitos e procedimentos exercem forte influência na avaliação, seja para auxiliar na aprendizagem do estudante ou apenas para demonstrar esses conhecimentos em um momento avaliativo específico.  Destacamos que os conceitos atitudinais não são mais evidenciados uma vez que eles se revelam, de maneira mais efetiva, durante a prática.
	<i>Formativa</i>	- A avaliação tem por objetivo reorganizar as práticas; - Acompanhar o processo; - Teve experiências, ainda que curta, de uma avaliação processual na Educação Básica.	
	<i>Somativa</i>	- Foco no produto de forma descontextualizada (experiência escolar e universitária)	
<i>Lic. B</i>	<i>Diagnóstica</i>	- Identificar as falhas	
	<i>Formativa</i>	-	
	<i>Somativa</i>	- O licenciando entende que seja apenas um momento pontual e classificatório (somativa muito reducionista); - Foco no produto de forma descontextualizada (experiência escolar e universitária)	

**Fonte:** os autores.

Como observamos, enquanto o Lic. A traz algumas características da avaliação formativa em sua fala, seja por experiências ou conceitos próprios, o Lic. B não apresenta elementos suficientes para categorizarmos acerca das ideias defendidas pela avaliação formativa, ele inclusive relata dificuldades de entender a sua real importância.

Além disso, com base em Zabala (1998), interpretamos que os licenciandos acreditam que a função seja perceber se houve compreensão ou identificar o que falta, depositam uma maior importância em verificar como ocorreu a abordagem de fatos e conceitos e como o estudante demonstra saber os procedimentos ensinados. Ou seja, apresentam mais características relacionadas às primeiras gerações.

Pelos relatos foi possível perceber que o conceitual e o procedimental estão em evidência, pois apenas um instrumento é priorizado, a prova aberta. Esta, por sua vez, é

transformada em notas que pouco dizem sobre a aprendizagem se analisadas fora de contexto. No tópico a seguir discutiremos agora a atividade prática de correção dos problemas de partilha.

### **Gerações da avaliação, funções e tipologias dos conteúdos presentes na atividade de correção dos problemas de partilha**

Apontadas algumas considerações a respeito das ideias pessoais dos licenciandos registradas no questionário, partimos para as observações referentes à atividade de correção dos PP. Dispomos as discussões a partir dos três itens de análise utilizados anteriormente (gerações da avaliação, funções da avaliação e tipologia dos conteúdos), assim, apresentamos trechos das correções e tecemos algumas reflexões com base nos autores adotados. Destacamos que, em alguns momentos, trazemos trechos das interações e, em outros, trechos do registro escrito, o que for mais propício.

É importante salientar sobre as limitações do nosso instrumento de coleta de informações. Os licenciandos analisaram as respostas elaboradas por estudantes do Ensino Fundamental em uma prova escrita, ou seja, a escolha em utilizar tais protocolos restringe nossa discussão a um momento pontual do processo avaliativo. Assim, sugerimos olhar para o que o instrumento avaliativo representa (uma maneira possível de auxiliar as aprendizagens), para que possamos entender em que sentido a avaliação se cumpre.

Esclarecidas tais questões, observamos atentamente os registros escritos e em áudio para verificar para quais gerações os licenciandos estão mais inclinados. Em relação ao Lic. A, com base nos registros de áudio e escritos da correção, ele demonstrou os seguintes elementos: o foco da avaliação é depositado nos estudantes, ele entende que os problemas residem na falta de interpretação, como se o objetivo da avaliação estivesse centrado no conhecimento, elementos caracterizadores da primeira Geração (REGO, 2019; VIANA, 2014).

Ao analisar, por exemplo, a estratégia do registro algébrico sincopado (Figura 3), ele espera que o estudante seja o mais próximo de um “padrão”, o Lic. A espera que o estudante traga uma resolução mais elucidada, mais rica em detalhes, como destacamos nas transcrições da fala abaixo.

**Figura 3** - Estratégia algébrica com registro sincopado.

<p><b>Problema 4.</b> Marta, Rafael e Ana têm, juntos, 270 chaveiros. Rafael tem o dobro do número de chaveiros de Marta, e Ana tem o triplo do número de chaveiros de Rafael. Quantos chaveiros tem cada um?</p>	
---	--

Fonte: Almeida (2016)

Lic. A – O que você acha da estratégia... que ele pode melhorar a forma de mostrar qual foi a estratégia dele.

Lic. B – Ele pode detalhar os passos utilizados para chegar na resposta.

(Lic. A - registra a resposta)

(Leem a pergunta 4)

Lic. A – Ele não merece nota máxima.

Lic. B – Merece, porque... veja, ele não mostrou, mas conseguiu perceber que nove vem dali (mostra a equação que fez).

Lic. A – Não, não.

(Inaudível, mas é algo relacionado a uma situação em sala de aula pós-correção)

Lic. B – Ele me explica. Se eu disser vem aqui...

Lic. A – Ah por isso, você explicou aqui? Não...

Lic. B – Mas já que você explicou agora você vai ganhar o restante.

Lic. A – Ganha o restante da nota se explicar.

Algo instigante é o fato dessa postura ser adotada com as duas estratégias que apresentam elementos algébricos e que chegam a uma resposta com resultado correto. Para o Lic. A as respostas precisam estar mais próximas da forma como eles respondem. No entanto, vale ressaltar que em outras estratégias que carregam elementos aritméticos ou que não chegam a uma resposta correta, é interessante notar que ele acolhe com maior frequência tentando entender o contexto. Observamos, também, que em alguns momentos surgiram ideias sobre formular objetivos a serem alcançados e reproduzir o conteúdo a partir do que se objetiva (segunda Geração).

Embora apresente mais elementos da primeira Geração, o Lic. A começa a demonstrar algumas ideias promissoras de terceira Geração, mostrando a preocupação com a compreensão dos estudantes, quando o licenciando tenta entender o que os levou a responder de tal maneira pôde demonstrar pensar nessa perspectiva, elementos caracterizadores dessa Geração de acordo

com Rêgo (2019) e Viana (2014). Percebemos, na estratégia de atribuir valores (Figura 4), por exemplo, essa postura.

**Figura 4 - Estratégia Atribuir valores.**

**Problema 3.** Três times de basquetes participam da final do campeonato fazendo, juntos, 260 pontos. O time B fez 20 pontos a mais que o time A e o time C fez o dobro de pontos que o time B. Quantos pontos fez cada time?

Fonte: Almeida (2016)

Lic. B – É... o aluno... é... conseguiu interpretar o problema... mas, não conseguiu escrevê-lo de forma matemática. Não conseguiu...

Lic. A – Associá-lo com...

Lic. B – Ele não escreveu... ele não conseguiu escrever, né?

Lic. A – Em equação.

Lic. B – Isso.

Lic. A – Ele não conseguiu associar com equação. De forma matemática é claro que ele conseguiu.

Lic. B – Não, ele não conseguiu escrever de forma matemática não.

Lic. A – Escreveu sim.

Lic. B – Não, ele só somou.

Lic. A – Ele interpretou o dobro (uma das relações) ...

Lic. B – Não isso aí... porque ele interpretou, mas não conseguiu escrever isso aqui (equação) não.

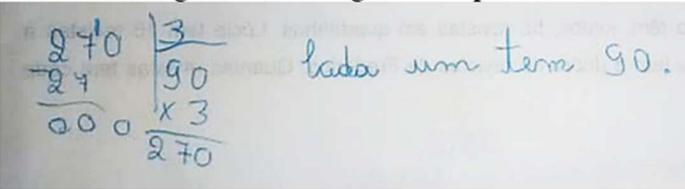
Lic. A – De equação, ele não conseguiu escrever em forma de equação. De forma algébrica.

Apesar de observarmos uma certa inclinação, que já é importante, não podemos dizer que o Lic. A faz parte dessa Geração, pois notamos algumas inconsistências entre o questionário pessoal e a correção. Além disso, esses pequenos indícios podem ter sido despertados, inclusive, pelo fato deles estarem em uma pesquisa, uma vez que todas as outras características bem evidentes são de primeira Geração.

O Lic. B, por sua vez, demonstra ideias fortemente ligadas à primeira Geração. Ele acredita que equacionar é o mais importante para a aprendizagem, preocupa-se com a

reprodução de estratégias formais; ao afirmar que o estudante, na estratégia de atribuir valores, não conseguiu se expressar matematicamente por não apresentar uma equação, ou desacreditar que houve a mobilização de estratégias no cálculo qualquer e dividir por 3, revela uma busca por respostas mais usuais, por reprodução e objetividade.

**Figura 5:** Estratégia Dividir por 3.

<p><b>Problema 4.</b> Marta, Rafael e Ana têm, juntos, 270 chaveiros. Rafael tem o dobro do número de chaveiros de Marta, e Ana tem o triplo do número de chaveiros de Rafael. Quantos chaveiros tem cada um?</p>	
---	--

Fonte: Almeida (2016)

Lic. A – O que você acha da estratégia?

Lic. B – Não teve estratégia.

Lic. A – Não... Isso é uma estratégia, errada, mas é estratégia, ele pensou.

Lic. B – Isso pra mim é uma conta, pensou nada.

Lic. A – Pensou sim.

Lic. B – Ah ele pensou em dividir por 270?

Lic. A – Para 3 pessoas, ele dividiu para três pessoas. Foi uma estratégia que não é correta e não deu certo. O que tu acha?

Lic. B – Estratégia falha pois não envolve o assunto... não envolve o assunto.

(...)

Lic. A – Enquanto professor, o que você faria?

(...)

Lic. B – É a questão da interpretação, né? Mais uma vez.

Observamos que para o licenciando o foco da avaliação é depositado nos estudantes, os problemas da aprendizagem estão relacionados à falta de interpretação e equacionamento. Além disso, afirma não haver necessidade de suscitar novas aprendizagens, quando o estudante já sabe equacionar, revelando uma postura que pode ser entendida como a de verificar a aquisição dos conhecimentos, de certificação, elementos da primeira Geração (REGO, 2019; VIANA, 2014)

Embora menos evidente, em relação à primeira, a segunda Geração também faz parte de seu discurso. Em outras estratégias, principalmente as não algébricas, sempre é apontada a ideia de que é necessário aprender a equacionar, o que percebemos é que há um padrão a ser atingido,

sendo esse o ponto forte da aprendizagem. Não são notados elementos que nos permitam afirmar uma postura de terceira Geração.

De acordo com Guba e Lincoln (2011) a negociação e o diálogo são as principais ideias da quarta Geração, no entanto não são mencionadas no momento de propor soluções para melhorar a aprendizagem, observamos que não há o compartilhamento das responsabilidades ainda. Por não identificarmos em suas falas a ruptura com o processo decisório centralizado no professor, elo que une as três primeiras gerações, segundo Viana (2014), não podemos afirmar que existe uma postura de quarta Geração.

Em relação às funções da avaliação, quando questionamos os licenciandos sobre o que fariam acerca das estratégias, as respostas indicaram seus pensamentos acerca dessas funções. Encontramos, porém, entendimentos com visões reducionistas e algumas características discutidas por Silva (2019). Observamos também, como a tipologia dos conteúdos se relacionam com as avaliações realizadas (ver quadro 4).

**Quadro 3:** Funções e Tipologia dos conteúdos no questionário pessoal.

<i>Licenciandos</i>	<i>Funções da avaliação Silva (2019)</i>	<i>Tipologia dos conteúdos Zabala (1998)</i>
<i>Lic. A</i>	Leva em consideração a função diagnóstica/prognóstica ao tentar compreender como pensam; ao propor rever metodologias para lidar com as dificuldades, revela estar pensando sob uma perspectiva formativa, em que o processo é observado. Entretanto, não são compreendidas sob o ponto de vista mais amplo de Silva (2019).	É dado um foco muito importante ao conceitual, ela expressa avaliar a aprendizagem dos conceitos, pois considera as resoluções em que os estudantes utilizam suas próprias palavras, por exemplo. Entretanto, o foco maior recai sobre o saber fazer, nos procedimentos adotados para resolver problemas.
<i>Lic. B</i>	Quando questionado sobre o que fazer perante as respostas dos alunos, o licenciando expressava bastante dificuldade de apresentar propostas que, de fato, pudessem auxiliar na aprendizagem. Assim, ele não contempla as funções da avaliação, aqui defendidas, em sua totalidade. Por sua postura adotada, percebemos que seu modo de avaliar consiste na avaliação do produto, algo que finda após um momento específico avaliativo, ou seja, uma somativa simplista.	O tempo todo existe um conceito sendo avaliado, e ele demonstra estar avaliando esse conceito quando reconhece que a estratégia total como fonte era uma forma de pensar própria do estudante, e que seu raciocínio estava correto para o que havia compreendido. Mas, sua preocupação maior é em relação ao domínio em saber transformar os enunciados em, principalmente, uma linguagem algébrica. Novamente, o enfoque é dado aos procedimentos.

**Fonte:** os autores.

No registro escrito os dois licenciandos concordam que a solução para auxiliar a aprendizagem, em alguns casos, seja rever metodologias, que pode ser uma característica da avaliação formativa, desde que não seja algo pontual, que será feito apenas aquela vez. De modo geral, percebemos que ter o domínio do conhecimento formal é muito importante para os

licenciandos. Eles se esforçam para compreender as diferentes formas de pensar, mas o “equacionamento” é algo bastante enfatizado por eles. Principalmente quando os estudantes apresentam resolução que não levam a uma resposta correta.

Além disso, assim como está posto em nossa fundamentação teórica, por diferentes motivos explicitados, consideramos necessário que a avaliação leve em consideração os três conteúdos. Contudo, houve uma predisposição muito maior em relação aos conteúdos procedimentais. E essa é uma característica expressiva da matemática, segundo Zabala (1998) essa é uma das formas mais ideais de se avaliar o cognitivo expresso ou escrito, assim há uma tendência em valorizar o saber fazer, a aplicar os conceitos em prática.

### **Considerações Finais**

Findamos as análises e fizemos um balanço acerca do que foi refletido. Consideramos que tanto o Lic. A quanto o Lic. B transitam entre as duas primeiras gerações, demonstrando mais características da primeira. No entanto, ressaltamos que o Lic. A considerou, em determinados momentos, aspectos da terceira Geração, e isso é bastante promissor. Apesar de apresentar aspectos da primeira e da segunda, ele está mais perto dos estudantes, uma vez que já se preocupa com a compreensão, tenta entender o erro dos estudantes. Não percebemos nenhum indício de que os licenciandos sujeitos da nossa pesquisa estariam inclinados para quarta Geração, marcada pela descentralização de poder decisório e pelo diálogo.

Em relação às funções da avaliação, o Lic. A expressa, tanto no discurso quanto na prática, elementos caracterizadores das três funções, já o Lic. B apresenta menos componentes das funções da avaliação. No entanto, ambos não apresentam ideias que vão de encontro, totalmente, à literatura que adotamos na nossa pesquisa (SILVA, 2019). Alguns pensamentos dos licenciandos são promissores, outros muito restritos ou limitadores. Quanto à tipologia dos conteúdos, para ambos, o conceitual tem grande relevância, mas o procedimental é supervalorizado.

Retomando ao que entendemos ser um dos principais objetivos da avaliação, podemos afirmar que é um meio articulado entre planejamento, ensino e aprendizagem, é conhecer, acolher e compreender os estudantes e suas diferentes formas de pensar. Investigar para planejar e reajustar ações pedagógicas visando a melhoria dos resultados (ZABALA, 1998; LUCKESI, 2011; HOFFMANN, 2018; SILVA, 2019).

Nesse sentido, acreditamos que o principal objetivo ainda não foi cumprido. Embora o Lic. A, por exemplo, tente acolher e compreender todas as formas de expressar estratégias próprias, não consegue, assim como o Lic. B, propor ações didáticas que visem, exclusivamente, auxiliar a aprendizagem. Os licenciandos apresentam propostas que valorizam registros formais, ao mencionarem que seria necessário que os estudantes aprendessem a equacionar. Além disso, expressam ideias que constata a centralização do processo decisório no professor. Não conseguimos verificar a sinalização do compartilhamento das responsabilidades, de instigar o estudante a assumir um papel mais ativo. Ao professor cabe avaliar e ao estudante, ser avaliado.

Assim, algo que nos inquietou, e nos trouxe questionamentos para futuras pesquisas, foi em relação à dificuldade encontrada pelos licenciandos de propor soluções que auxiliassem na aprendizagem dos estudantes. Todas as proposições estavam relacionadas à questão de “aprender a equacionar”. Cabe indagar, por exemplo, quais as estratégias, enquanto professor, que podemos mobilizar para que consigamos fazer com que um problema matemático passe a ter significado para o estudante? E se partirmos para um campo mais específico da matemática, o dos problemas de partilha, poderíamos nos perguntar: como avaliar e auxiliar o estudante no desenvolvimento das características do pensamento algébrico? Que tomada de decisões seria necessária para ajudar no crescimento?

Portanto, nossa pesquisa nos guia para explorar novos espaços, se direcionarmos essas análises a um processo avaliativo, será possível compreender a avaliação de uma forma mais ampla, possibilitando propor configurações de avaliação abertas e flexíveis capazes de amparar professores e futuros professores para que possam entender quais as estratégias podem ser mobilizadas para auxiliar em uma aprendizagem mais significativa de determinado conteúdo. Deste ponto de vista, acreditamos poder gerar, com esse estudo, uma maior reflexão sobre a necessidade de se repensar a avaliação, bem como da desmistificação dessa área.

Desenvolver essa pesquisa nos trouxe ganhos pessoais e profissionais, bem como a apresentação para o campo da avaliação em matemática, uma oportunidade para refletir sobre dificuldades em ressignificar a prática avaliativa. Nossos resultados mostraram que foi possível observar aspectos muito pertinentes e por meio deste estudo, conseguimos perceber as características da avaliação presentes nos licenciandos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R. **Níveis de desenvolvimento do pensamento algébrico: um modelo para os problemas de partilha de quantidade**. 2016. 200 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/bitstream/tede2/7451/2/Jadilson%20Ramos%20de%20Almeida.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

BARINO, M. E. A. **Investigando as ações e critérios docentes para avaliar em Matemática**. 2017. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/5950/1/mariaedaamadeubarino.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

CAMARA DOS SANTOS, M.; ARAÚJO, A, J; SILVA, N. K. B. N. Avaliar com os pés no chão... da classe de matemática. In: CARVALHO, M. H. C. (Org.). **Avaliar com os pés no chão da escola**: reconstruindo a prática pedagógica no ensino fundamental. Recife: Universitária da UFPE, 2000. p. 119-148.

CHAMBERS, P.; TIMLIN, R. Avaliação. In: CHAMBERS, P.; TIMLIN, R. **Ensinando matemática para adolescentes**. Trad. Gabriela Wondracek. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2015. FARIA, R. W. S. C. Os conteúdos da aprendizagem e o raciocínio proporcional. **RELVA**, Juara/MT/Brasil, v. 6, n. 1, p. 251-272, jan./jun. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/view/3781/3026>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FISCHER, M. C. B. Os formadores de professores de matemática e suas práticas avaliativas. In: **Avaliação em matemática**: história e perspectivas atuais. VALENTE, W. R. (org.). Campinas, SP: Papirus, 2015. p. 75-100

HADJI, C. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: ARTEMED Editora, 2001.

HOFFMANN, J. **Avaliação**: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. 35. ed. [rev.]. Porto Alegre: 2005.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 35. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.

HOFFMANN, J. **O jogo do contrário em avaliação**. 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2018.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Avaliação de quarta geração**. Tradução de Beth Honorato. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

LIMA, K. S. **Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais**. 2008. 164 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/bitstream/tede2/5911/2/Kilma%20da%20Silva%20Lima.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

LOPES, C. E. Discutindo ações avaliativas para as aulas de matemática. In: LOPES, C. E; MUNIZ, M. I. S. (Org.). **O processo de avaliação nas aulas de matemática**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 135-149

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MUNIZ, M. I. S; SANTINHO, M. S. Focalizando o processo de avaliação na formação contínua de professores de matemática. In: LOPES, C. E; MUNIZ, M. I. S. (Org.). **O processo de avaliação nas aulas de matemática**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 41-68.

OLIVEIRA, I; CÂMARA, M. **Problemas de estrutura algébrica: uma análise comparativa entre as estratégias utilizadas no Brasil e no Québec**. In: Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, Recife, 2011. Disponível em: [https://periscope-r.quebec/full-text/recife\\_brasil.pdf](https://periscope-r.quebec/full-text/recife_brasil.pdf). Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

PERRENOUD, P. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

REGO, A. M. C. **A formação de professores em Química e Física de Pernambuco e suas relações com as novas perspectivas de Avaliação da Aprendizagem: uma análise documental à luz da Teoria dos Construtos Pessoais e das Gerações da Avaliação**. 112f. Recife, 2019. Dissertação (Educação em Ciência e Matemática). UFPE-CAA, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/36953/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20Ana%20Maria%20da%20Cunha%20Rego.pdf>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória: desafio à teoria e a prática de avaliação e reformulação de currículo**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SERRAZINA, L. A formação para o ensino de Matemática: perspectivas futuras. **Educação Matemática em Revista**. n. 14 – Agosto. p. 67-73, 2003. Disponível em: <http://sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/emr/article/view/1090/617>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

SILVA, A. R. **Avaliação em matemática: o que licenciandos revelam ao avaliarem diferentes estratégias mobilizadas por estudantes da educação básica?** 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2021.

SILVA, J. F. **Avaliação formativa: pressupostos teóricos e práticos**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.

VIANA, K. S. L. **Avaliação da experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da natureza.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, p. 226. 2014.

ZABALA, A. A avaliação. In: ZABALA, A. **A Prática Educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 195-224.

#### **Autores**

##### ***Andreza Rodrigues da Silva***

Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE)  
Mestra em Ensino das Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)  
Atualmente é professora substituta do Núcleo de Formação Docente da Universidade Federal de Pernambuco, Campus Agreste (UFPE-CAA)  
Faz parte do grupo de pesquisa Al Jabr em história, epistemologia e didática da álgebra  
Correo electrónico: andreza.r.1996@gmail.com  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1589-7637>

##### ***Jadilson Ramos de Almeida***

Licenciado em Matemática pela Universidade de Pernambuco (UPE)  
Mestre em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Doutor em Ensino das Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)  
Professor na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)  
Líder do grupo de pesquisa Al Jabr em história, epistemologia e didática da álgebra  
Correo electrónico: jadilson.almeida@ufrpe.br  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3707-4807>

#### **Como citar este artículo:**

SILVA, A. R.; ALMEIDA, J. R. Características da avaliação reveladas por licenciandos em matemática na correção de problemas de partilha. **Revista Paradigma**, Vol. XLIV, Edição Temática No 3. (Avaliação em Educação Matemática), Ago. 2023 / 469 – 493