



## OS SENTIDOS DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SEGUNDO PROFESSORES E ALUNOS DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Líviam Santana Fontes<sup>1</sup>  
Dalva Eterna Gonçalves Rosa<sup>2</sup>

### Resumo

Esse artigo apresenta uma pesquisa sobre avaliação da aprendizagem na disciplina Cálculo Diferencial e Integral, realizada com alunos e professores de licenciatura em Ciências e Matemática em uma universidade pública. É uma pesquisa qualitativa em que foram realizados questionários com os docentes da instituição, e entrevistas semiestruturadas com os alunos. O objetivo foi identificar as concepções de avaliação desses professores e apreender o modo como estes avaliam seus alunos. A análise dos dados desta pesquisa permite inferir que o modelo de avaliação predominante em Cálculo Diferencial e Integral, nessa instituição investigada, é o tradicional, que valoriza a memorização e a reprodução de conhecimentos prontos e acabados. Porém, há indicativos de mudanças na prática avaliativa, como, por exemplo, a utilização de instrumentos avaliativos diversificados e a preocupação de docentes com a aprendizagem dos seus alunos.

**Palavras-Chave:** Avaliação da Aprendizagem. Cálculo Diferencial e Integral. Licenciatura em Ciências e Matemática.

### THE SENSES OF THE ASSESSMENT OF LEARNING ACCORDING TO TEACHERS AND STUDENTS OF DIFFERENTIAL AND INTEGRAL CALCULUS

### Abstract

This article presents a research about the assessment of Differential and Integral Calculus learning process, with teachers and students of teachers' graduation courses in the fields of Science and Mathematics in a public university. It is a qualitative investigation in which questionnaires were carried out within the institution's teachers, and semi-structured interviews with the students. Our goal was to identify the conceptions of evaluation of these teachers and to learn better how they evaluate their students. The analysis of these publications allowed us to infer that the predominant model of evaluation in Differential and Integral Calculus in this institution is the traditional one, which values the memorization and reproduction of ready and finished knowledge. However, there are evidences of changes in the evaluative practice, such as the use of diversified evaluation tools and the concern of teachers with the learning of their students.

**Keywords:** Assessment of Learning. Differential and Integral Calculus. Teachers' Formation Courses of Science and Mathematics.

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação pela Universidade de Brasília. Professora da Universidade Estadual de Goiás. Anápolis, Goiás, Brasil. E-mail: liviam.fontes@ueg.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação. Professora da Faculdade de Educação e do PPGECM da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: dalvaeterna@gmail.com.

## Introdução

Este texto é um recorte da dissertação intitulada *A avaliação da aprendizagem na disciplina Cálculo Diferencial e Integral: em busca de sentidos pedagógicos*. Ele apresenta a análise de questionários respondidos por professores que ministram a disciplina Cálculo Diferencial e Integral (CDI) em uma universidade pública, na cidade de Anápolis – Goiás, bem como de entrevistas realizadas com alunos desta disciplina, na referida instituição de ensino. A pesquisa foi realizada com o objetivo de compreender os processos de avaliação da aprendizagem nos cursos de formação de professores em Ciências e Matemática dessa universidade.

Inicialmente, revisitamos o tema *avaliação da aprendizagem no ensino superior* em busca do conhecimento histórico sobre o surgimento dos processos avaliativos no Brasil. Sistematizamos as discussões a respeito, contempladas nas publicações científicas no período de 2009 a 2013. Fizemos a busca por teses e dissertações disponíveis na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDBT, 2014) e por artigos da base de dados do Portal de Periódicos da CAPES (BRASIL, 2014). Os resultados nos permitiram inferir que, nos cursos superiores brasileiros, prevalecem os procedimentos avaliativos tradicionais, ou seja, privilegiam-se as provas escritas individuais sem consulta, que objetivam verificar se o aluno é capaz de reproduzir conceitos ou fórmulas previamente memorizadas. Há, porém, indícios de mudanças nos processos de avaliação; caminha-se para uma orientação formativa, cuja finalidade é melhorar a aprendizagem dos alunos por intermédio de ações planejadas para tal.

Mediante as publicações científicas a que tivemos acesso, é possível afirmar que, nos cursos de formação de professores de Ciências e Matemática, ensino, aprendizagem e avaliação são compreendidos como coisas distintas. As dificuldades para que exista articulação se devem, em grande parte, ao paradigma da transmissão, que concebe o professor como um funcionário ou burocrata que diz ao aluno o currículo a ser seguido (FERNANDES, 2008). Segundo esse autor, para vincular ensino, aprendizagem e avaliação, é necessário conceber o professor como mediador da aprendizagem, ou seja, como quem faz uso de diversas situações e atividades que promovam a participação ativa do aluno nesse processo. Nessa perspectiva, a avaliação é pensada como uma questão pedagógica e didática, isto é, uma avaliação para as aprendizagens, que não se limita a classificações, pois é organizada de

modo a auxiliar os alunos a aprender mais e melhor por meio de processos diversificados e pelo *feedback* dos resultados (FERNANDES, 2008).

### **O que dizem os professores sobre a avaliação da aprendizagem**

Os seis professores que ministram a disciplina CDI nos cursos de Licenciatura em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas (UEG-CET) foram convidados a responder ao questionário desta pesquisa. Todavia, um docente não o devolveu preenchido. Dos que responderam ao instrumento, três são do sexo masculino e dois do sexo feminino. As idades dos docentes participantes da pesquisa são 23, 33, 50, 51 e 61 anos. Apuramos que três docentes são especialistas e dois são mestres. Quatro deles têm formação em Licenciatura em Matemática e um é licenciado em Física. Embora Fischer (2012) afirme que a maioria dos professores dos cursos de graduação no país não possui formação didático-pedagógica, isso não se verifica na instituição de ensino pesquisada, pois, como se constata, a maior parte dos docentes é licenciada e, por suposto, recebeu essa formação. Segundo a autora, a falta de formação pedagógica dos docentes colabora para que prevaleça a concepção de ensino centrada nos conteúdos, em detrimento de outros saberes relativos à prática docente, o que justificaria alguns dos problemas relacionados ao ensino de Matemática nos cursos superiores.

Além dos dados de caracterização já apresentados, o questionário contou com quatro questões objetivas e quatro dissertativas, com vistas a identificar as concepções de avaliação dos docentes e apreender o modo como eles avaliam seus alunos. No que diz respeito ao papel da avaliação da aprendizagem, houve uma dispersão nas respostas dos professores, conforme se observa a seguir.

É um meio de verificar se os objetivos propostos para determinado (s) conteúdo (s) foram atingidos para posterior tomada de decisão. (P1).

O principal objetivo da avaliação é obter um *feedback* para que possamos melhorar o processo da aprendizagem. (P2).

Verificar como a aula está sendo ministrada e como os alunos estão absorvendo os conhecimentos, no geral. (P3).

Gosto mais da expressão verificação da aprendizagem. Ela tem o papel de dar ao professor o *feedback* do seu trabalho. (P4).

Acompanhar o desenvolvimento do discente, de modo geral. (P5).

Para dois destes docentes, a atividade avaliativa serve para que o professor tome conhecimento dos resultados alcançados pelos alunos. O termo *feedback*, por eles utilizado, pode indicar tanto uma concepção tradicional de ensino e de aprendizagem quanto uma característica da concepção formativa de avaliação. É indicativo de uma concepção tradicional quando as informações a respeito dos erros e acertos, em uma atividade avaliativa, servem apenas para informar ao professor um determinado resultado, sem possibilidade de ações que promovam o aprendizado do aluno.

O termo indica uma característica da avaliação formativa quando, além de informar ao aluno os resultados de seu desempenho, mostra ao professor as deficiências de aprendizagem, para que ele busque estratégias de ensino que possam saná-las. Na resposta do professor P2, há indicativo desta última concepção abordada. A expressão “melhorar o processo de aprendizagem”, por ele utilizada, assinala que a avaliação exige uma ação posterior; não se presta somente para constatar resultados ou cumprir uma exigência legal. Nesse sentido, é utilizada como instrumento de melhoria da aprendizagem. O professor P4 também compreende que o papel da avaliação é oferecer um *feedback* ao aluno, mas não deixa claro, em sua resposta, se os resultados fornecidos pela avaliação são utilizados para a melhoria do ensino.

É possível também apreender, na fala de dois docentes (P1 e P2), concepções de avaliação formativa. Os professores sinalizam que a atividade avaliativa tem como finalidade contribuir para a formação dos sujeitos, pois subsidia uma intervenção construtiva e criativa (LUCKESI, 2011) e implica o comprometimento com a aprendizagem de cada aluno e de todos os envolvidos (RABELO, 2013).

Para outro docente pesquisado (P5), a avaliação tem como papel a verificação de um resultado, parecer que expressa uma concepção tradicional de ensino. Apesar de esse professor demonstrar preocupação com a aula, observamos que fica apenas no nível da constatação, pois não há indicações, em suas respostas ao questionário, de possíveis mudanças no ensino, caso sejam necessárias, ou de estratégias que visem a solucionar dúvidas e contribuir com a aprendizagem dos estudantes. Manifesta, assim, uma concepção objetivista de ensino. De acordo com Roseira (2010), esta é uma concepção fundamentada em uma visão estática da Matemática, entendida como um corpo de conhecimento pronto, constituído de verdades absolutas e atemporais, cabendo ao aluno reproduzir os conceitos adquiridos. O processo de ensino-aprendizagem, nesse entendimento, “[...] se baseia na memorização dos conteúdos, na descrição dos objetos e no treino e na repetição dos procedimentos e dos

raciocínios, tendo em vista a mudança de comportamento dos alunos” (ROSEIRA, 2010, p. 89).

Quanto ao modo de vincular as atividades avaliativas aos objetivos propostos para a aprendizagem dos conteúdos trabalhados, dois professores não responderam. O professor P2 diz não ter entendido a pergunta e o professor P5 lista as atividades avaliativas por ele utilizadas. Os demais (3) afirmaram que o fazem no momento de elaborar as atividades avaliativas.

Assim como as aulas, as atividades avaliativas são elaboradas seguindo o planejamento da disciplina, e são replanejados caso haja necessidade. (P1).

Sempre ministro as aulas com o conteúdo programático em mão e sempre aplico atividades e provas para as notas finais dos alunos. (P3).

Fazendo a sistematização do conteúdo – exposição. Direcionando o conteúdo-aplicação, inclusive de forma interdisciplinar. (P4).

Seminários, prova escrita, trabalhos extraclasse, pontuação por participar das monitorias e tutorias, frequência. (P5).

Destes professores, dois (P1 e P3) disseram que o fazem seguindo o planejamento, e um realiza este procedimento sistematizando e direcionando o conteúdo para atingir os objetivos anteriormente propostos. De acordo com Berbel (2001), definir objetivos é o trabalho pedagógico mais importante do professor com seus alunos. Segundo essa autora, tê-los claros possibilita ao docente concentrar-se no que é mais relevante em sua disciplina e fornece ao aluno clareza sobre o que será avaliado.

No que se refere aos instrumentos utilizados para avaliar a aprendizagem dos alunos, constatou-se que a prova escrita e as listas de exercícios são os predominantes. Segundo os professores pesquisados, os alunos são avaliados prioritariamente mediante provas escritas e listas de exercícios. Os demais instrumentos avaliativos por eles utilizados são listados a seguir.

Provas escritas, listas de exercícios, relatórios, apresentação de trabalhos. (P1).

Provas escritas, listas de exercícios, seminários. (P2).

Provas escritas, listas de exercícios. (P3).

Provas escritas, listas de exercícios. (P4).

Provas escritas, listas de exercícios, estudo dirigido, seminários, trabalhos extraclasse, participação na monitoria e tutoria, frequência. (P5).

Assim como esta, outras pesquisas (BARBOSA, 2011; CAVALCANTE, 2011; SILVA, 2011; MOREIRA; GRAVONSKI; FRAILE, 2012) também mostram que a prova escrita é o instrumento mais utilizado para avaliar a aprendizagem dos estudantes nos cursos superiores. No que diz respeito a reorientar os alunos sobre os erros cometidos nas atividades avaliativas, todos os professores pesquisados afirmaram fazê-lo, mas não deixaram claro se há algum mecanismo específico de recuperação da aprendizagem. Nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Ciências Biológicas, Física e Matemática, há a orientação para que o docente incorpore em suas atividades avaliativas mecanismos de recuperação da aprendizagem; entretanto, este item não aparece nos planos de ensino analisados. No Projeto Pedagógico do Curso de Química, não há referência a este tópico.

No último item do questionário, os professores deveriam indicar possibilidades e limites para a melhoria dos processos avaliativos. Alguns professores destacaram, como medidas para aperfeiçoar o modo como avaliam, ações que não dependem exclusivamente do aluno, como experiências práticas, utilização de *softwares* e maior quantidade e variedade de atividades. As falas a seguir evidenciam estas medidas.

Maior variedade de atividades (e maior quantidade) como estudo dirigido e seminários. (P1).

Trabalho paralelo ou antecedente, que melhore os pré-requisitos exigidos para o aprendizado de tal disciplina, como monitoria e “pré-cálculo”. (P2).

Nivelamento de matérias básicas na matéria de matemática, pois ajudaria muito posteriormente. Mais dedicação dos alunos para com a matéria. (P3).

Mais tempo para aplicações. Softwares para simulações, experimentos gráficos. (P4).

Acompanhamento em pequenos grupos. Aplicação do cálculo em experiências práticas. Tutor para cada grupo de quatro alunos. (P5).

Tais procedimentos sugerem uma perspectiva formativa de avaliação, pois indicam preocupação com o desenvolvimento do aluno e com sua aprendizagem. Quanto aos limites para a melhoria dos processos avaliativos, pode-se dizer que os problemas relacionados à aprendizagem em CDI são atribuídos, em maior escala, à falta de dedicação por parte do aluno.

Carga horária muito pequena. Falta embasamento dos discentes. (P5).

Bagagem anterior trazida pelos alunos. (P2).

Maior cobrança com relação aos estudos e a realização de provas. (P3).

Carga horária insuficiente. Falta de recursos. (P4).

Pouca disponibilidade de tempo do professor para correção de atividades devido a grande quantidade de alunos. (P1).

Apenas um professor apontou como limite para a melhoria dos processos avaliativos o pouco tempo para a preparação de aulas e o estudo do docente. Esse item, entretanto, mostra que coexiste nesse grupo o entendimento de responsabilidade do docente mediante o sucesso ou fracasso dos alunos, um sinal de mudança para um processo avaliativo mais justo. Ao reconhecer possíveis falhas no processo de ensino, o professor pode planejar e desenvolver ações pedagógicas mais apropriadas para atingir os objetivos de aprendizagem dos estudantes.

Concluimos, por meio da análise das respostas dos professores, que a concepção tradicional, assim como apontado em outras pesquisas (SANTOS, R; BORGES NETO, 1993; SANTOS, S.; MATOS, 2012), ainda está presente no ensino de CDI. Neste estudo, voltado para os cursos de licenciatura em Ciências e Matemática, podemos dizer que as características dessa concepção se explicitam na avaliação da aprendizagem pela ênfase na reprodução de conceitos e pela valorização excessiva da nota. Já são visíveis, porém, indícios de mudanças, quando encontramos professores que compreendem a avaliação como instrumento para a melhoria do ensino, que buscam meios e métodos diversificados para avaliar e se mostram preocupados com a reorientação dos alunos, tomando como referência os erros cometidos.

### **O que dizem os alunos sobre a avaliação da aprendizagem**

Para que as vozes dos alunos fossem ouvidas, optamos pela entrevista como técnica de coleta de dados. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dois alunos de cada ano/período, escolhidos de modo aleatório. No protocolo de entrevista, as questões eram similares às dos questionários dos professores, uma vez que a intenção era de posterior cotejamento dos dados. Os 18 alunos que participaram da entrevista tinham entre 22 e 34 anos de idade. Não foi traçado um perfil dos entrevistados, pois não era esse o intento desta pesquisa, mas, sim, compreender de que modo se dá a avaliação da aprendizagem nesses cursos de licenciatura e a compreensão dos alunos sobre esse processo.

De acordo com os dados das entrevistas, para 94% dos alunos, os professores apresentaram os Planos de Ensino no início do período letivo, com informações sobre os

conteúdos a serem trabalhados, os instrumentos e critérios de avaliação; 78% dos discentes entenderam que foi cumprido aquilo que foi proposto e 83% indicaram que a média final da disciplina é composta da soma de duas ou três atividades avaliativas, dentre as quais, de acordo com 61%, a prova escrita tem peso maior. No que diz respeito aos instrumentos avaliativos utilizados pelos professores, todos os alunos apontaram a prova escrita como instrumento utilizado na avaliação. Em segundo e terceiro lugares, aparecem os trabalhos e as listas de exercícios, respectivamente. Observa-se, entretanto, que os alunos atribuem o significado do termo “trabalho”, na maioria das vezes, à resolução de listas de exercícios.

Mediante os dados empíricos obtidos, podemos dizer que, na UEG-CCET, avalia-se a aprendizagem dos alunos em CDI por meio de provas escritas e listas de exercícios, prioritariamente. Em seguida, aparecem outros instrumentos, como trabalho, apresentação oral, entre outros. Observamos que as atividades que se diferenciam de provas escritas e de listas de exercícios estão relacionadas à pesquisa acadêmica. Esse tipo de atividade é importante para o desenvolvimento da autonomia do estudante. Um sujeito autônomo é aquele que se governa por leis próprias; um ser independente, livre, que segue as próprias opiniões.

Freire (1996) afirma que, nas situações de sala de aula, é dever do professor respeitar a autonomia do aluno, mas não como um favor, pois é um imperativo ético. O autor alerta que é preciso respeitar a curiosidade do educando, seu gosto estético, sua inquietude e sua linguagem, e é necessário, para isso, reflexão crítica permanente sobre a prática. Segundo Roseira (2010, p. 106), “a autonomia deve possibilitar ao sujeito refletir sobre as limitações que lhe são impostas e, ao mesmo tempo, agir no sentido de superá-las”. Além do respeito à autonomia do aluno, é preciso criar condições para fomentá-la e, para que isso seja possível, é necessária a aproximação entre professor e aluno por meio de um relacionamento democrático, no qual cada um se assuma segundo suas próprias convicções. Assim, o docente assume o papel de mediador da relação entre o estudante e o conhecimento (BRASIL; SIVERES, 2012).

Os alunos participantes desta pesquisa afirmaram que a prova escrita (33%) e os trabalhos (33%) são os instrumentos que melhor avaliam a aprendizagem. Para 56% dos alunos, não há instrumento avaliativo considerado como o pior entre os utilizados em CDI. Isso significa que eles se mostram satisfeitos no que diz respeito a esse quesito. Segundo Anastasiou e Alves (2003), na universidade, os alunos esperam do professor a transmissão de conteúdos prontos, acabados e determinados.

Ao se considerar que provas escritas e as listas de exercícios são adequadas para verificar a memorização de conteúdos, justifica-se a satisfação dos discentes quanto aos instrumentos avaliativos usados por seus professores. O aluno compreende que a prova escrita é própria do ensino tradicional e se mostra favorável à sua utilização nas aulas de CDI. O fato de se adotar esse instrumento como forma de avaliação pode não ser um problema, desde que o objetivo seja favorecer a aprendizagem. De acordo com Paulo e Santos (2011), a dificuldade do uso da prova é o caráter de resultado final dado a ela, que priva o aluno da possibilidade de superar suas dificuldades. É possível constatar, nas entrevistas, que esse mecanismo avaliativo é utilizado, às vezes, apenas para verificar a capacidade de realizar cálculos.

Saber realizar cálculos é essencial para ter um bom aproveitamento em CDI. Outras habilidades, porém, são necessárias, como a aplicação de conceitos e a capacidade de resolver problemas, por exemplo. Oferecer ao aluno a oportunidade de simplesmente “fazer contas” não exige que ele demonstre se desenvolveu ou não tais habilidades. Não é possível, portanto, mediante essa execução, avaliá-lo sobre tais aspectos. Segundo Rabelo (2013), em Matemática, estimula-se a repetição de procedimentos rotineiros e algorítmicos com a finalidade de atribuir notas que, ao final do período letivo, irão aprovar ou reprovar o aluno; ou seja, não se leva em consideração a avaliação como diagnóstico para tomada de decisões que conduzam os discentes à aprendizagem, como defendemos neste trabalho.

Por meio da análise das entrevistas, foi também possível compreender que, para os alunos, o sucesso ou fracasso na aprendizagem deve-se ao estudo e à dedicação discente. Esses alunos deixam evidente a concepção de que, para aprender, basta estudar. Esse posicionamento de futuros professores é preocupante, pois contribui para a manutenção de um sistema de ensino que responsabiliza apenas o aluno por sua aprendizagem, não mobiliza o docente para a busca de outros meios para que se promova a melhoria do ensino.

No que se refere aos itens “recuperação da aprendizagem” e “reorientação dos alunos quanto aos erros cometidos nas avaliações”, podemos destacar, no primeiro caso, que 61% dos alunos afirmam existir esse processo, enquanto 39% disseram não haver essa prática. No que se refere à reorientação sobre os erros cometidos nas avaliações, os dados permitem inferir que há reorientação sobre os erros cometidos na maioria das atividades avaliativas; mostram, assim, a preocupação dos docentes com o aprendizado de seus alunos.

Ainda sobre as avaliações praticadas pelos professores, foi possível perceber, por meio das entrevistas, a supervalorização do conteúdo e um processo de ensino e aprendizagem que visa ao treino e à repetição para a mudança de comportamento. Isso ficou evidente nos relatos

de alguns alunos, quando afirmaram que as questões da prova escrita eram uma espécie de seleção de questões idênticas às das listas de exercícios, ou que eram os mesmos exercícios das listas, modificando-se os valores.

A despeito de o quadro descrito evidenciar um processo avaliativo arraigado à concepção tradicional, percebemos algum movimento no sentido de mudanças no processo ensino-aprendizagem-avaliação, pela utilização de instrumentos avaliativos diversificados, por exemplo, as apresentações orais e pela preocupação de alguns docentes com a aprendizagem dos alunos.

Apreamos também a preocupação dos docentes com o aprendizado dos alunos, quando estes afirmam que as atividades avaliativas por eles propostas não são utilizadas unicamente para atribuir notas, com o objetivo de promover ou não o aluno para o período seguinte. Os instrumentos avaliativos, ainda que sejam provas escritas ou listas de exercícios, têm a função de identificar dificuldades e sanar dúvidas. Esse é mais um indicativo de mudanças ocorridas no modo de avaliar em CDI na instituição pesquisada.

## **Conclusão**

Por meio da análise dos dados desta pesquisa, podemos inferir que os estudantes, em geral, estão habituados ao ensino por meio de memorização, com ênfase nos resultados, de conhecimentos prontos e acabados. Consideram que provas escritas e listas de exercícios são adequadas para verificar a memorização de conteúdos e, portanto, sentem-se confortáveis quanto aos instrumentos avaliativos utilizados por seus professores. Essa percepção se alinha ao modelo tradicional de ensino e ao sistema disciplinar no qual os alunos estão inseridos.

As respostas dos professores aos questionários dão indícios de que, ainda que prevaleçam as provas escritas como instrumentos avaliativos, que proponham atividades com o único objetivo de obter uma nota ou conceito e alguns revelem uma concepção conteudista de ensino, há um movimento no sentido de mudança. Há indicativos de que a avaliação é utilizada para identificar dificuldades para que possam ser sanadas, com a finalidade de melhorar a aprendizagem dos alunos.

Todavia, é preciso avançar no que diz respeito à concepção, aos meios e métodos de ensino e de avaliação. Quando se trata de cursos de licenciatura, há de se ter uma preocupação maior quanto a esses aspectos, uma vez que os discentes, futuros professores, tenderão a reproduzir o que foi vivenciado na graduação. Para quebrar esse ciclo, é necessário que os

docentes destes cursos não só utilizem variados instrumentos avaliativos, mas que estes sejam concebidos e empregados com a intencionalidade de melhorar os processos de ensino e de aprendizagem.

## Referências

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate (Org.). **Processos de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville, SC: UNIVILLE, 2003.

BARBOSA, Flávia Renata Pinto. **Avaliação da aprendizagem na formação de professores**: teoria e prática em questão. 2011. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Dimensão Pedagógica. In: BERBEL, Neusi Aparecida Navas et al. **Avaliação da aprendizagem no ensino superior**. Londrina: UEL, 2001, p. 19-88.

BDBT. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**, 2014. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em: 07 out. 2014.

BRASIL, Aurenildes; SIVERES, Luiz. O perfil do professor que estimula a autonomia no processo de aprendizagem. **Educação Física em Revista**. Brasília, v. 6, n.2, maio-ago. 2012.

BRASIL. Portal de Periódicos Capes/MEC. Disponível em <<http://periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em 29 out., 2014.

CAVALCANTE, Leila Pacheco Ferreira. **Avaliação da aprendizagem no ensino superior na área de saúde**: unidade de produção de sentidos sob a perspectiva histórico-cultural. 2011. 256 f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas. Universidade de São Carlos, São Carlos, 2011.

FERNANDES, Domingos Manoel Barros. Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 19, n. 41, p. 347-372, set-dez., 2008.

FISCHER, Maria Cecília Bueno. Os formadores de professores de matemática e suas práticas avaliativas. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (Org.). **Avaliação em matemática**: histórias e perspectivas atuais. 2. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, Herivelto; GRAVONSKI, Isabel; FRAILE, Antonio. As Percepções dos alunos de engenharia sobre as práticas de avaliação da aprendizagem. **Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa**, La Rioja, v.5, n.3, p.275-290, 2012.

PAULO, Rosa Monteiro; SANTOS, Julio Cesar Augustus de Paula. Avaliação em Matemática: uma leitura de concepções e análise do vivido na sala de aula. **Ciência & Educação**, Bauru, v.17, n.1, p.183-197, 2011.

RABELO, Mauro. **Avaliação Educacional**: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

ROSEIRA, Nilson Antônio Ferreira. **Educação matemática e valores**: das concepções dos professores à construção da autonomia. Brasília: Liberlivro, 2010.

SANTOS, Raimundo Morais, BORGES NETO, Hermínio. **Avaliação do Desempenho no Processo de Ensino-Aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral I** (O Caso da UFC). 1993. Disponível em < <http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/artigos/artigo-avaliacao-do-desempenho-no-processo-de-ensino-aprendizagem.pdf> >. Acesso em: 07 dez. 2014.

SANTOS, Sílvia Pereira dos. MATOS, Márcia Graci de Oliveira. O ensino de Cálculo I no curso de Licenciatura em Matemática. **Revista Eventos Pedagógicos**. Sinop, v. 3, n.3, p. 458-473, ago./dez. 2012.

SILVA, Flávia Damacena Sousa. **Avaliação da aprendizagem no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEG – unidade de Iporá**: uma leitura das concepções de docentes e discentes. 2011. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2011.

Recebido em: 28 de abril de 2017.

Aprovado em: 10 de agosto de 2017.