

“CHÃO DA SALA DE AULA” NO ENSINO SUPERIOR: METODOLOGIA DOS PROFESSORES

“PISO DE AULA” EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: METODOLOGÍA DE LOS PROFESORES

“CLASSROOM FLOOR” IN HIGHER EDUCATION: TEACHER’S METHODOLOGY

Mirlene Ferreira Macedo DAMÁZIO¹
Sandra Regina de Oliveira de SOUZA²

RESUMO: As propostas de formação de professores na atualidade não estão atingindo os objetivos educacionais e seus resultados são questionados ao se avaliarem as práticas empreendidas pelos professores no cotidiano do ensino superior. Essas questões têm provocado inquietações nos docentes. Nesse sentido, surgiu a construção desse projeto de pesquisa-ação crítico-colaborativa denominado Metodologia de Ensino do Professor no Contexto do Ensino Superior, no qual se investiga solução para a melhoria da docência. A pesquisa é desenvolvida a partir do “chão da sala de aula” em processo de autoinvestigação, em que o professor estuda seu próprio trabalho com a mediação do professor pesquisador. Ambos trabalham em ações crítico-colaborativas. O delineamento metodológico dessa pesquisa é de natureza qualitativa e estudou o *chão da sala de aula* no âmbito do ensino superior, envolvendo a metodologia de ensino do professor. Exemplificaremos neste artigo uma parte da pesquisa realizada com uma das professoras pesquisadoras da área, nesse caso, área de exatas, com disciplina de Cálculo e Álgebra, envolvendo duas turmas com elevados índices de reprovação. Ao final do estudo, chegou-se às seguintes análises: que os professores do ensino superior, em sua maioria, foca seu trabalho no domínio de conteúdo pelo conteúdo sem contexto com a área de formação do acadêmico; que as formas que colocam esse conteúdo na ambiência da sala de aula e a escolha da metodologia de ensino não coadunam com resultados positivos na aprendizagem do acadêmico; que os professores esquecem as diferenças e os potenciais individuais dos acadêmicos e trabalham de forma homogênea, desprezando o cenário heterogêneo dessa ambiência; que, quando orientados a trabalhar de forma diferenciada, aplicando as metodologias ativas, criando possibilidades de respeitar as diferenças existentes na classe, os resultados aparecem. Assim, os resultados e as discussões neste artigo nos levaram à reflexão de que a metodologia de ensino do professor em uma perspectiva inclusiva e com metodologias ativas de ensino faz a diferença. Portanto, urge provocar mudanças no contexto do *chão da sala de aula* no ensino superior, de um modelo excludente para inclusivo. Esse caminho metodológico inclusivo requer “jeitos diferentes” de executar o processo pedagógico, envolvendo os prismas éticos, estéticos e didáticos de fazer aula. Construir novas possibilidades para o *chão da sala de aula* no ensino superior requer mudança de paradigma pedagógico.

¹ Universidade Federal Grande Dourados (UFGD), Dourados – MS – Brasil. Professora Adjunta. Faculdade de Educação. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7449-2261>. E-mail: psmirlenefm@gmail.com

² Universidade Federal Grande Dourados (UFGD), Dourados – MS – Brasil. Professora Adjunta. Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7889-9330>. E-mail: sandrafacet@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Diferenças. Metodologia de ensino. Professores.

RESUMEN: *Las propuestas para la formación de docentes hoy en día no alcanzan los objetivos educativos y sus resultados se cuestionan al evaluar la praxis emprendida por los docentes en la educación superior diaria. Estos problemas han causado preocupación entre los maestros. En este punto, surgió la construcción de este proyecto colaborativo de investigación de acción crítica llamado Metodología de Enseñanza y Enseñanza en el Contexto de la Educación Superior, en el que investiga una solución para mejorar la enseñanza en este contexto. La investigación se desarrolla desde el “piso del aula” en un proceso de autoinvestigación, el profesor estudia su propio trabajo, teniendo la mediación del profesor investigador. Ambos trabajan en acciones críticas colaborativas. El diseño metodológico de esta investigación es de naturaleza cualitativa y estudió el piso del aula en el contexto de la educación superior, involucrando la metodología de enseñanza del maestro. En este artículo, ejemplificaremos una parte de la investigación, realizada con uno de los profesores de investigación en el área, en este caso, el área exacta, con disciplina de cálculo y álgebra, que involucra dos clases con altas tasas de fracaso. Al final del estudio, se alcanzaron los siguientes análisis: que los docentes en el contexto de la educación superior centran principalmente su trabajo en el dominio del contenido por contenido sin contexto con el área de capacitación académica; que las formas que colocan este contenido en el entorno del aula y la elección de la metodología de enseñanza no coinciden con resultados positivos en el aprendizaje académico; que los maestros olviden las diferencias y el potencial individual de los académicos, trabajen de manera homogénea, sin tener en cuenta el contexto heterogéneo de este entorno; que cuando se orienta a trabajar de manera diferente, aplicando metodologías activas, creando posibilidades para respetar las diferencias existentes en la clase, aparecen los resultados. Por lo tanto, los resultados y las discusiones en este artículo nos llevaron a la reflexión de que la metodología de enseñanza del maestro en una perspectiva inclusiva y con metodologías de enseñanza activas marca la diferencia. Por lo tanto, es urgente generar cambios en el contexto del aula en la educación superior, de un modelo exclusivo a uno inclusivo. Este camino metodológico inclusivo requiere “diferentes formas” de llevar a cabo el proceso pedagógico, involucrando los prismas éticos, estéticos y didácticos de tomar clases. Construir nuevas posibilidades para el aula en el contexto de la educación superior requiere un cambio en el paradigma pedagógico.*

PALAVRAS CLAVE: Diferencias. Metodología de la enseñanza. Maestros.

ABSTRACT: *Proposals for teacher training today are not reaching educational objectives and their results are questioned when evaluating the praxis undertaken by teachers in everyday higher education. These issues have caused concerns among teachers. At this point, the construction of this collaborative critical action research project called the Teaching Methodology in the Context of Higher Education arose, in which it investigates a solution for the improvement of teaching in this context. The research is developed from the “classroom floor” in a process of self-investigation, the teacher studies his own work, having the mediation of the researcher teacher. Both work in collaborative critical actions. The methodological design of this research is qualitative in nature and studied the classroom floor in the context of higher education, involving the teacher's teaching methodology. In this article, we will exemplify a part of the research, carried out with one of the research professors in the area, in this case, the exact area, with Calculus and Algebra discipline,*

involving two classes with high failure rates. At the end of the study, the following analyzes were reached: that teachers in the context of higher education mostly focus their work in the content domain by content without context with the academic training area; that the forms that place this content in the classroom environment and the choice of teaching methodology do not match positive results in academic learning; that teachers forget the differences and individual potential of academics, work in a homogeneous way, disregarding the heterogeneous context of this environment; that when oriented to work in a different way, applying active methodologies, creating possibilities to respect the existing differences in the class, the results appear. Thus, the results and discussions in this article led us to the reflection that the teaching methodology of the teacher in an inclusive perspective and with active teaching methodologies, makes a difference. Thus, it is urgent to bring about changes in the context of the classroom floor in higher education, from an exclusive to an inclusive model. This inclusive methodological path requires “different ways” of carrying out the pedagogical process, involving the ethical, aesthetic and didactic prisms of taking classes. Building new possibilities for the classroom floor in the context of higher education requires a change in the pedagogical paradigm.

KEYWORDS: *Differences. Teaching methodology. Teachers.*

Introdução

Onde tudo começa?

Começaremos com esta afirmativa: as pessoas são diferentes. Essa declaração por si só diz muito, e estamos falando de todo tipo de diferença, desde as maneiras de ser e estar das pessoas, envolvendo formato dos olhos, tipo de cabelo, cor da pele, gênero, altura e outras características biofísicas. As diferenças perpassam também os aspectos socioculturais em que nossas escolhas religiosas, princípios e valores construídos e/ou herdados, as relações familiares, de amizades e as escolhas afetivas são contemplados. A subjetividade com suas escolhas ideológicas é expressa em nossos modos de pensar e agir, fazendo contornos na vida pessoal, em sociedade, no acesso aos bens e serviços e nas diversas formas de nos organizar cultural e socialmente.

A diferença humana é compreendida a partir do olhar subjacente de cada pessoa, com relação às identidades, suas crenças, seus valores e tradições, que determinam sua maneira de pensar e de se sentir no mundo ao qual pertence. Refletir sobre as dimensionalidades do homem, as identidades e diferenças, supõe compreender os estudos culturais, multiculturais, interculturais dos seres humanos em constante transformação, movimento, evolução e as influências econômicas, políticas e sociais. As identidades, segundo Silva (2000), adquirem sentido por meio da linguagem e dos sistemas simbólicos pelos quais elas são representadas. Elas são relativamente marcadas pelas características da diferença de cada pessoa, na ideia de

unidade e coletividade em que estamos envolvidos, imbricados. Essas marcas geram sentimentos nas identidades coletivas, ou seja, do individual para o coletivo, do coletivo para o individual.

Na visão de Hall (2000), para pensar como as identidades funcionam, é preciso compreender a contemporaneidade em que o homem vive, procurando perceber os sistemas e suas representações, classificações e dimensões pelos quais ele está pautado, envolvendo as tradições, os circuitos da cultura, as crenças, em que procura construir espaços para a compreensão do respeito às identidades e suas diferenças.

Saber respeitar o outro é saber aceitar suas diferenças que se apresentam em um cotidiano construído de acordo com as particularidades e experiências de cada um. As diferenças têm por detrás os conceitos e concepções que introjetamos, com base nos padrões de normalidade estipulados em nosso segmento social. A sociedade, de modo geral, exclui indivíduos, grupos, comunidades e etnias, negando a estes a possibilidade de se desenvolverem satisfatória e adequadamente conforme os direitos e valores humanos, simplesmente por suas diferenças estarem fora dos padrões de normalidade.

Ser diferente não é ser melhor ou pior, é ter uma diferença simplesmente singular. Segundo Fonseca (1998), é preciso esclarecer que as diferenças não podem ser consideradas totalmente como deficiências, defeito, falha, insuficiência ou falta. Essas devem ser entendidas como diferenças singulares, pessoais, comuns a todo e qualquer indivíduo, de acordo com as características biofísicas, perfis identitários, modelos organizadores e formas que desenvolveu para se representar, agir e atuar no meio em que vive. Todos nós possuímos diferenças e semelhanças que deverão ser respeitadas dentro de nosso potencial, uma vez que estão imbuídas dos aspectos que definem as ações conscientes e inconscientes que temos de executar, mediante as exigências comportamentais.

O padrão de perfeição cultuado por nossa sociedade não nos prepara, psicologicamente, para nos relacionarmos de forma harmoniosa com aqueles que, de alguma forma, são considerados diferentes. Por isso, as atitudes são as mais variadas, indo do paternalismo exacerbado à mais completa rejeição, discriminação, o que pode ser observado por meio de uma análise do desenvolvimento das inter-relações pessoais entre os cidadãos, em que se evidenciam as inúmeras exclusões e dificuldades de engajamento em virtude dos aspectos limitantes de cada um, e não dos potenciais.

Há desconsideração pelas diferenças das pessoas. Nesse sentido, o ponto determinante do respeito às diferenças inicia nas inter-relações pessoais e no campo da comunicação, visto que as pessoas só podem envolver-se na ação e no relacionamento com os outros à medida

que se integram à estruturação de comunicação e relação. Certamente, a base de todo desenvolvimento do indivíduo encontra-se nos relacionamentos interpessoais, envolvimento que são, sabemos muito bem, a condição de todo desenvolvimento do indivíduo.

De acordo com Weil (2000), é preciso valorizar as diferenças multi, pluri e intercultural, visto que são compreensões que devem ser realizadas, levando em consideração que os seres humanos estão em constante transformação e movimento em um processo de complementaridade. Essa complementaridade dimensiona nosso olhar para a ideia de não fragmentação, não dualidade, não separatividade, favorecendo a percepção da inteireza e da plenitude do ser em busca da inclusão social, visto assumirmos que precisamos nos complementar, e a diferença é o mote que sustenta essa concepção. A minha diferença com a sua diferença, em que as marcas do potencial são a premissa, a complementaridade de um com o outro, ou seja, eu estou em você, você está em mim, projeta o melhor de ambos, e algo superior poderá emergir.

A sociedade é determinada a partir do prisma econômico e social. O fundamental é a produção, a mais-valia social. O homem vale por aquilo que produz. Nessa vertente, os seres humanos e suas diferenças não são considerados e, portanto, as atenções não se voltam para suas necessidades. Essa é a realidade de uma sociedade dividida em classes que não está restrita apenas a um ou outro, mas onde milhões de cidadãos vivem situações similares de rejeição, de exclusão.

A característica predominante da sociedade sempre foi a de excluir, mesmo que de forma indireta, porém hoje a superação dessa exclusão faz parte dos desafios das políticas públicas nacionais e internacionais. A partir da Conferência Mundial de Educação para Todos, de acordo com Menezes e Santos (2001), essa postura tem tomado novos rumos que primam por incluir toda a gama de excluídos culturais, sociais e economicamente. Ao se analisarem as relações estabelecidas até o presente momento, identificamos nas crenças, nas atitudes e nos valores sociais e educacionais impregnados os estigmas discriminatórios de separação, demarcando que o separado não é igual. A sociedade usa de métodos segregacionistas e de desigualdades para lidar com aqueles considerados diferentes.

No pensamento contemporâneo, o que caracteriza a história são os grandes projetos humanitários em que as diferenças estão no cerne do debate. Prova disso são os documentos internacionais que influenciaram a postura política e econômica de todos os países. Nesses documentos, as características das diferenças sustentam a teoria e os desejos do homem contemporâneo, sendo a diferença colocada em um prisma de direito e valores humanos. A construção desses princípios ou pensamentos tem sido feita por vários estudiosos que buscam

nas relações sociais e nas relações de poder os desafios para uma educação que vise o respeito às diferenças. Essa busca passa pela análise da sociedade e das pessoas, e que traz à tona os discursos sobre igualdade, equidade, identidade, cultura, diferença, diversidade, alteridade, entre outros. Urge, no momento, obter uma ruptura com os processos excludentes e organizar em uma visão sistêmica a reestruturação social e econômica, em dimensão multi, pluri e intercultural que favoreça o olhar para a diferença, e assim estabelecer os paradigmas da inclusão.

Portanto, é preciso que a sociedade inclua todos, deflagrando a concepção de igualdade com equidade como um valor social, e, portanto, necessário de ser vivenciado. Somente a partir das vivências cotidianas, com suas contradições, empecilhos e entraves é que buscaremos alternativas que deem conta da superação dicotômica entre as diferenças naturais dos seres em evolução, transformação.

Logo, precisamos lutar por ideias que efetivem a inclusão, seja nas dimensões mais amplas do social, ou nas instâncias específicas de uma instituição educacional. É preciso reconhecer e entender as mudanças que estão ocorrendo no século XXI, saindo do nosso cotidiano e buscando um pensar de caráter mais histórico-cultural, pois assim compreenderemos que as mudanças fazem parte do contexto, sendo inseridas em espaço e tempo dinâmicos.

Entretanto, para esse processo se efetivar, torna-se necessário enfrentar os empecilhos e os entraves existentes, envolvendo as barreiras estruturais, administrativas e atitudinais no sistema de ensino e da sociedade brasileira. Nessa perspectiva, o Brasil, na atualidade, enfrenta um grande desafio, o de se organizar para se tornar uma nação que acolhe e respeita as diferenças humanas, valorizando potenciais individuais e coletivos de seu povo, resgatando valores humanos importantes, secundarizados há tempos. O mundo, com os líderes políticos, intelectuais e pesquisadores, está começando a entender que o segredo para o desenvolvimento social e econômico está na compreensão multicultural de seu povo. Nesse sentido, as leituras e as ações se voltam para a percepção da diversidade de atores que compõem nossa sociedade e, conseqüentemente, nossa educação.

O movimento de educação para todos deve, realmente, incluir todos, e as pessoas não devem ser ignoradas pelas suas faltas, falhas, insuficiências e/ou deficiências, como já ocorre. Como nos dizem Stainback e Stainback (1999), a razão mais importante para o ensino inclusivo é o valor social da igualdade. Ensinamos por meio do exemplo de que, apesar das diferenças, todos nós temos direitos iguais com equidade.

A pesquisa

Diante do exposto, a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), por meio do acordo de cooperação técnica com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e outras 22 universidades, sendo 18 nacionais e 5 internacionais, criou o Observatório Internacional, Inclusão, Interculturalidade e Inovação Pedagógica (OIIIPe) para investigar o contexto do ensino superior, promovendo pesquisas, trocas científicas e intercâmbios, em busca de soluções para a melhoria desse ciclo de ensino, envolvendo a compressão das metodologias dos professores e sua didática, evitando a reprovação, a evasão e a retenção e apoiando ações inclusivas.

Para contribuir com o avanço desse processo, o projeto de pesquisa Metodologia de Ensino do Professor no Contexto do Ensino Superior foi elaborado para investigar com os docentes da UFGD como desenvolvem suas aulas e as metodologias que adotam e, ao mesmo tempo, colaborar com o enriquecimento desse processo inclusivo.

A pesquisa é desenvolvida a partir do “chão da sala de aula”, em processo de autoinvestigação, em que o professor estuda seu próprio trabalho, com a mediação do professor pesquisador. Essa metodologia de pesquisa envolve dois pesquisadores: professor pesquisador da área e o professor pesquisador de metodologias. Ambos trabalham em ações crítico-colaborativas, nas quais a função do professor pesquisador é ajudar a cientificizar o processo desencadeado pelo professor pesquisador da área, ou seja, o professor que se está investigando. Nesse contexto, a pesquisa busca a transformação solicitada pelo grupo de referência, os professores pesquisadores da área.

Ao iniciar o projeto, levantamos como hipóteses as seguintes questões: os professores dos cursos de licenciatura não contemplam em suas metodologias de ensino usuais práticas pedagógicas inovadoras e ativas e não dominam os princípios da inclusão; os professores, ao se autoinvestigarem, conquistarão avanços conceituais importantes, transformando práticas pedagógicas excludentes em inclusivas e, ao mesmo tempo, aperfeiçoarão o processo ensino-aprendizagem em favor do estudante; os professores pesquisadores do OIIIPe, com os professores pesquisadores nos cursos, ao realizarem o processo investigativo colaborativo, a partir do *chão da sala de aula*, construirão, pela mediação teórico-prática, inovações pedagógicas para a formação de professores nos cursos de licenciaturas, respeitando os princípios pedagógicos inclusivos.

O delineamento metodológico dessa pesquisa é de natureza qualitativa, uma vez que se adequa a situações em que se deseja estudar o *chão da sala de aula* no contexto do ensino

superior, envolvendo as metodologias de ensino dos professores. Bogdan e Biklen (1994) destacam que, quando o objetivo é construir conhecimentos, as evidências qualitativas permitem compreender mais profundamente o fenômeno, dentro de seu próprio contexto. Assim, seguimos os aspectos conceituais da pesquisa qualitativa envolvendo: dados colhidos do ambiente natural; contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação investigada no campo específico, nesse caso, a sala de aula; descrição detalhada do material observado e recolhido envolvendo situações e acontecimentos, subsidiando afirmar ou esclarecer os dados colhidos da realidade investigada; em seguida, analisamos os dados e *selecionamos* os que sobressaíram nos resultados; os dados foram analisados confirmando ou excluindo as hipóteses construídas previamente, correlacionando-os.

Exemplificaremos neste artigo uma parte da pesquisa, realizada com uma das professoras pesquisadoras da área, no caso, área de exatas, com disciplina de Cálculo e Álgebra, envolvendo um grupo de 44 acadêmicos com elevados índices de reprovação. Esses alunos são dos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia Mecânica, Física, Química e Sistema de Informação. Esses acadêmicos tinham mais de três reprovações nas disciplinas de Cálculo Diferencial Integral (CDI) e/ou na disciplina Álgebra Linear e Geometria Analítica (ALGA), disciplinas obrigatórias nos cursos das áreas de exatas e licenciaturas.

O objetivo desse momento da pesquisa foi investigar a metodologia da professora pesquisadora da área de exatas, procurando compreender a partir de uma leitura contextualizada, ou seja, do *chão da sala de aula*, como era a metodologia da professora e como interferia na aprendizagem dos estudantes, ou vice-versa. Desenvolvemos esse trabalho durante cinco meses, às terças e quintas, das 19h às 21h40min, no segundo semestre de 2018, na sala 8 do prédio da Faculdade de Educação.

Inicialmente, a professora pesquisadora por área e a professora pesquisadora de metodologias organizaram a composição da turma com apoio da Pró-Reitoria de Graduação e os coordenadores de cursos. Eles selecionaram acadêmicos que apresentavam dificuldades de transpor as barreiras encontradas nessas disciplinas e ter sucesso na vida acadêmica. Para surpresa das pesquisadoras, o interesse dos estudantes que tomaram conhecimento do projeto foi tão grande que foi necessário estabelecer alguns critérios de prioridades para a seleção dos interessados.

A seguir, os critérios de seleção para formação das turmas:

1.º Acadêmicos que estavam para jubilar por motivo de reprovações nessas disciplinas;

2.º Acadêmicos que estavam com o maior número de reprovações;

3.º Acadêmicos acompanhados pelo Núcleo Multidisciplinar para Inclusão e Acessibilidade (NUMIAC) da Universidade Federal da Grande Dourados, que já haviam cursado essas disciplinas, mas não obtiveram êxito.

Ao final da seleção, as turmas foram compostas por 30 acadêmicos na disciplina de CDI e 14 acadêmicos na disciplina de ALGA.

A partir dessa seleção, iniciou-se a leitura contextualizada das ementas das duas disciplinas e seus planos de ensino a partir do Projeto Pedagógico dos Cursos (PPC). Em seguida, delineou-se o planejamento do trabalho pedagógico. Semanalmente, as professoras se reuniam durante quatro horas para desenharem as ações. Juntas, as professoras refletiam sobre tudo o que estava acontecendo, analisavam e avaliavam a forma e o desfecho da aplicação, mensurando o que haviam percebido na metodologia da professora pesquisadora da área e os reflexos na aprendizagem dos estudantes.

Desenvolvimento da pesquisa – alguns detalhes

No primeiro dia de aula, o foco do planejamento foi entender os motivos do insucesso desses acadêmicos nas disciplinas. As estratégias utilizadas foram as rodas de conversas, seguidas de uma leitura do texto “Uso de mapas conceituais na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1: uma estratégia em busca da aprendizagem significativa”. Os acadêmicos evidenciaram, a partir das reflexões sobre o texto, os seguintes pontos que dificultavam sua aprendizagem: falta de base conceitual; entendimento da linguagem matemática; falta de habilidade com os raciocínios lógicos. Aliados a essas dificuldades, ficaram evidenciados problemas de ordem emocional, principalmente baixa estima e desmotivação em estudar.

Após detectar as dificuldades dos estudantes, as pesquisadoras mapearam a ordem das prioridades a serem atendidas, ficando assim estabelecidas:

- adotar estratégias que colaborem com o entendimento da linguagem matemática;
- adotar estratégias pedagógicas que assegurem que a base conceitual dos conteúdos seja atendida;
- aplicar estratégias que contemplem o desenvolvimento das habilidades de raciocínios lógicos;

- trabalhar pedagogicamente com desafios para a compreensão do raciocínio lógico matemático;
- os problemas de ordem emocional serão trabalhados em ações individuais e coletivas, com apoio de especialistas.

No tocante à linguagem matemática, para compreender seu significado é preciso entender que a Matemática tem linguagem própria, é um falar e ler diferente, ou seja, aprender uma nova linguagem, enfim, nova língua. A Matemática tem linguagem e sistema de comunicação próprios, construídos ao longo da história da humanidade, representando a realidade. A linguagem matemática não sobrevive isolada, precisa da linguagem materna para a comunicação (MENEZES, 2000). Assim, ao depararmos com as dificuldades dos estudantes de compreenderem os códigos, gráficos, símbolos da Matemática, ou seja, sua linguagem específica, ficou evidente que não foi realizado um trabalho detalhado sobre a linguagem matemática nos anos escolares prévios, o que dificulta o avanço dos estudantes conceitualmente. Eles não entendem o que a professora está explicando, logo, não há comunicação nem aprendizagem.

No que diz respeito à falta de base conceitual, Lopes (1999) enfatiza que a falta de elo entre os níveis de ensino médio e o ensino universitário traz grandes dificuldades para o ensino-aprendizagem dos estudantes ao cursarem a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I, visto a falta de base conceitual.

O conhecimento matemático é em camadas. Você começa a aprender Matemática no primeiro ano da escola. Se você não sabe dividir, não vai saber o que é uma taxa, se você não sabe o que é uma taxa não vai saber o que é uma derivada e assim por diante. Essa é talvez uma das principais razões por que existem tantas reprovações em Cálculo em nossas universidades. Em muitos casos, os estudantes universitários não sabem os conceitos matemáticos anteriores que são necessários para fazer os cursos de Cálculo (LOPES, 1999, p. 125).

Com relação ao desenvolvimento das habilidades de raciocínios lógicos, é preciso compreender as dificuldades dos estudantes. O ensino da lógica geralmente é apresentado nas fases iniciais da vida escolar dos alunos em busca de assegurar a aprendizagem, na qual devem aprender a resolver problemas, o que exige três habilidades básicas: ler, escrever e aprender a resolver problemas. Assim, a lógica estuda os métodos e os princípios para distinguir o raciocínio correto do incorreto e ajuda a pensar a respeito de opiniões, inferências e argumentos, atribuindo significados e sentidos ao pensamento (COPI, 1978).

O não desenvolvimento da lógica refletirá negativamente no futuro do estudante, que se deparará com níveis elevados de situações em que precisará agir de forma lógica e organizada. Encontramos nesse grupo de estudantes universitários muitas dificuldades para interpretar o que estavam lendo, por não compreenderem o real significado do que estava escrito no texto, contextualizando.

Figura 1 – Estudantes – Sala de Aula



Fonte: acervo dos autores

As dificuldades são diversas e envolvem desde a interpretação de um texto até a expressão das ideias de forma lógica. É de grande importância que os estudantes raciocinem sobre a ideia exposta na expressão, garantindo a compreensão correta da interpretação.

As implicações do raciocínio lógico sobre o raciocínio lógico matemático têm estimulado vários pesquisadores a debruçar e compreender as falhas na aprendizagem dos conteúdos matemáticos pelos estudantes. Estudos têm se dedicado a analisar a relação entre ambos, identificando a existência de uma relação causal entre lógica e raciocínio lógico matemático. Existem pesquisas que têm se interessado em investigar a relação: entre lógica e Matemática; entre habilidades lógicas e habilidades matemáticas; e entre o desempenho em problemas de lógica e em problemas matemáticos.

As pesquisadoras, a partir dos dados coletados e sistematizados, procuraram compreender as dificuldades dos acadêmicos e analisaram quais metodologias seriam adequadas para ajudá-los no percurso do processo ensino-aprendizagem. Buscaram alternativa que criasse possibilidades e perspectivas a esses estudantes, utilizando metodologias ativas, por exemplo: sala de aula invertida; gamificação; aprendizagem baseada em problemas (PBL); estudo de caso; aprendizagem entre pares ou times; aprendizagem baseada em projetos; aprendizagem por experimentação; aprendizagem mão na massa; aprendizagem por desafios; e aprendizagem baseada em jogos, entre outros.

Figura 2 – Grupos – Sala de Aula



Fonte: acervo dos autores

As metodologias de ensino ativas escolhidas e aplicadas pelas pesquisadoras favoreceram ao docente desenvolver seu plano de trabalho de maneira inovadora, pois levaram em conta as diferenças dos estudantes, verificando como eles aprendem e o que já aprenderam; flexibilizaram os procedimentos e os recursos pedagógicos; definiram objetivos em curto prazo e as formas de avaliação do processo. Utilizando esses princípios, foram feitas várias abordagens diferenciadas em cada aula, na apresentação, desenvolvimento e revisão dos conteúdos e seus conceitos, bem como na avaliação deles.

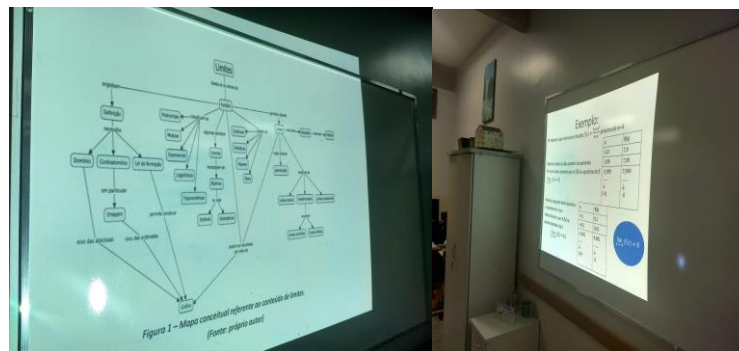
Os acadêmicos, por meio das metodologias ativas, expressaram sua capacidade de apreender os conteúdos, tiveram suas diferenças respeitadas e os docentes observando o aproveitamento. As estratégias utilizadas pelas pesquisadoras eram orientá-los na construção do seu próprio conhecimento, bem como fazê-los perceber a importância de cada conceito estudado nas áreas de atuação de cada acadêmico participante da pesquisa.

No decorrer das aulas, a professora de metodologia fazia entrevistas individuais com os acadêmicos, no intuito de estimular e reverter a baixa estima deles, fazendo-os entender que eram capazes de transpor as barreiras que os impediam de atingir o sucesso na aprendizagem.

Um pouco do cotidiano da pesquisa

Na primeira atividade de Álgebra Linear, foi solicitada aos acadêmicos a construção de mapas conceituais do conteúdo sobre matrizes (uma vez que esses alunos já tinham visto três ou mais vezes os conceitos estudados nessa disciplina). O objetivo dessa atividade era detectar as lacunas na aprendizagem de conceitos, pré-requisitos do conteúdo específico da disciplina.

Figura 3 – Atividades

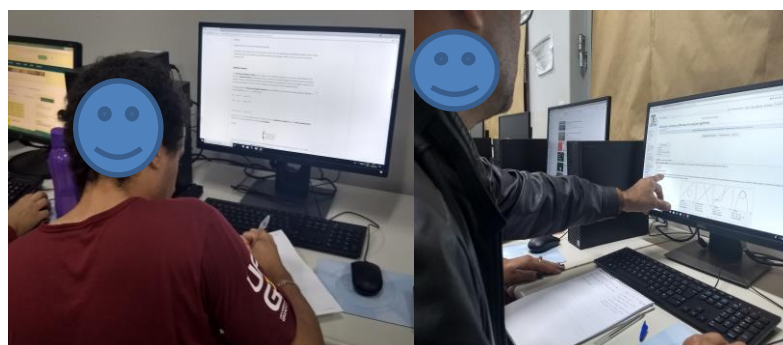


Fonte: acervo dos autores

Detectando-se a dificuldade conceitual e do processo de aprendizagem dos acadêmicos, a proposta metodológica das pesquisadoras foi rever as metodologias e adequá-las ao atendimento de subgrupos e individual, em face das diversidades de situações a resolver. As orientações a esses acadêmicos com relação aos estudos individuais como pré-requisitos foram bem evidenciadas ao longo do processo, ou seja, os alunos deveriam assumir uma postura de protagonistas de seu percurso acadêmico, abraçando com mais responsabilidades as execuções das atividades solicitadas pelo docente. Foi percebido certo descompromisso do estudante com as atividades solicitadas em estudos extramuros da universidade.

Com o objetivo de transpor essa barreira inicial, muitas atividades foram elaboradas e aplicadas, visando superar as lacunas iniciais.

Figura 4 – Atividades

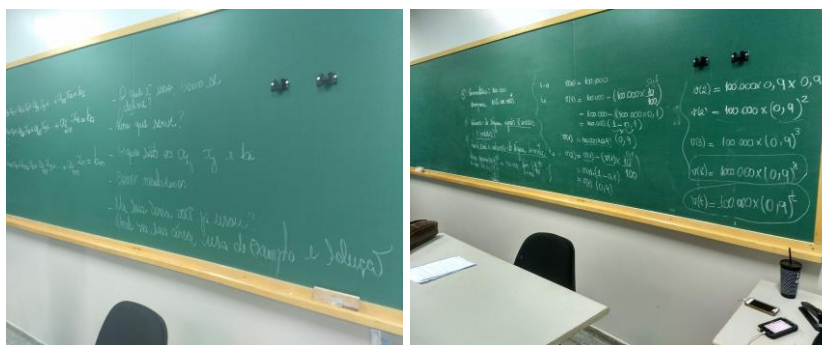


Fonte: acervo dos autores

No decorrer das aulas, a professora pesquisadora de metodologia percebeu que os acadêmicos apresentavam dificuldades de entender a linguagem matemática utilizada pela professora pesquisadora da área de conhecimento. Vale ressaltar que a linguagem matemática da professora pesquisadora da área era “perfeita” e “encantadora”, pois utilizava corretamente

todos os termos, visando o avanço conceitual dos alunos. O problema era que os alunos não tinham os pré-requisitos nem dominavam essa linguagem. Questionados sobre uma frase “lógica matemática” que a professora utilizou, percebeu-se que a grande maioria não tinha interpretado de forma correta o significado da referida frase na expressão aplicada.

Figura 5 - Aplicação



Fonte: acervo dos autores

Portanto, a proposta das pesquisadoras foi propor a construção de um glossário matemático dos termos não entendidos no decorrer das aulas, e a professora da área começou a questionar em cada abordagem o entendimento da linguagem utilizada, verificando o que não compreendiam. Esse procedimento adotado pelas pesquisadoras assegurou bons resultados na comunicação entre professor e estudante.

Uma das atividades foi considerada avaliação final, na qual a professora pesquisadora da área selecionou problemas específicos da formação do estudante e aplicou Álgebra Linear ou Cálculo. Os estudantes utilizaram os conceitos estudados por área de conhecimento e os conteúdos de Álgebra Linear e Cálculo para solucionar a questão do problema. Foi possível favorecer aos estudantes o raciocínio de aplicabilidade dos conteúdos ora estudados em suas áreas de formação.

Essa atividade foi avaliada por uma comissão formada por professores de matemática, químicos e acadêmicos do último ano do curso de matemática. Ao longo da avaliação, foi interessante o depoimento dos professores, tais como:

- [...] “não sabia que ele sabia”;
- [...] “como ele aprendeu?”;
- [...] “pensei que ele nunca daria conta”;
- [...] “esse aluno é muito fraco, como ele conseguiu explicar?”.

Ficou evidenciado o grau de aprendizado conquistado pelos acadêmicos, quando expressavam com desenvoltura e segurança os conhecimentos adquiridos.

Figura 6 – Alunos e atividades



Fonte: acervo dos autores

Resultados parciais e algumas análises

No decorrer dessa etapa da pesquisa Metodologia de Ensino do Professor no Contexto do Ensino Superior em questão, foi possível compreender o quanto é importante o uso de metodologias ativas, criando possibilidades para os estudantes exercitarem seus estilos de aprendizagem, seus modelos organizadores dos conhecimentos, suas funções mentais superiores, dando a oportunidade para serem ativos no processo de aprender a aprender.

Quando falamos de estilos de aprendizagem, esclarecemos que são formas, jeitos ou maneiras que o ser humano usa para conseguir aprender o que lhe é ensinado, ou seja, proposto. Tais estilos são únicos e pessoais, pois cada pessoa apresenta facilidade com um determinado estilo e dificuldade em outro (SCHMITT; DOMINGUES 2016). Os estilos envolvem: o visual/espacial, o musical/auditivo, o cinestésico corporal, o lógico/matemático, o auditivo, o lógico, o naturalístico/verbal/linguístico, o interpessoal/intrapessoal e o espiritual.

Ao analisarmos o *modus operandis* dos acadêmicos ao longo do desenvolvimento metodológico das disciplinas, ficou evidenciado que os estilos de aprender a aprender são únicos para cada um e, quando o professor constrói um ambiente de aprendizagem que valoriza esses estilos, o resultado na aprendizagem aparece de forma significativa.

No que diz respeito ao modelo organizador do pensamento, ele nos permite a visualização no modo como o sujeito pensa e estrutura a realidade, as coisas. Tivemos a oportunidade de observar que os acadêmicos envolvidos no estudo apresentavam caminhos totalmente diferenciados para resolver as situações-problema, os casos, os desafios, as

experimentações. Eram capazes de dar respostas certas por caminhos diferentes. Contudo, nos acadêmicos que não conseguiam identificavam-se que o problema era a falta de domínio do conteúdo e da não utilização adequada das funções mentais superiores.

O cérebro comanda as funções mentais superiores, que consistem nos processos de memória, percepção, pensamento, linguagem, atenção, emoção, motricidade humana e linguagem, pelos quais os indivíduos buscam conhecimento de si mesmo e do mundo que os rodeia. Quando o professor conhece e respeita as funções mentais superiores em favor da aprendizagem, muda a atmosfera organizacional do ambiente, em virtude de considerar os modos de operar do aprendiz. Essas atitudes pedagógicas do professor, a partir do momento que respeita as diferenças dos alunos, trazem para o contexto da sala de aula a pró-atividade.

Nos atendimentos individuais realizados com os discentes em favor da melhor compreensão de como se perceberam ao longo da investigação, emitiram opiniões importantes, como seguem:

[...] “quando o professor nos coloca para resolver problemas, casos, e outros nossa capacidade é estimulada”;

[...] “com atividades diferenciadas é possível mostrarmos o que aprendemos com mais facilidade, não ficamos parados”;

[...] “a metodologia de ensino adotada pelas professoras é muito exigente, mas ajuda muito e respeita o esforço do aluno”;

[...] “o aluno tem muita responsabilidade, não é só fazer prova, ele precisa aplicar o que aprendeu de diversificadas maneiras”;

[...] “a autonomia intelectual, as habilidades do aluno são testadas o tempo todo”;

[...] “foi possível perceber que a teoria e a prática caminharam juntas, ficou significativo, entendi por que do cálculo em minha área de formação”;

[...] “me sentia muito desmotivado, achava que nunca conseguiria superar esses desafios da academia, me sentia ‘burro’; ao fazer a disciplina dessa forma, entendi que sou capaz e melhorei em todas as demais disciplinas”;

[...] “o dia a dia da sala de aula é dinâmico, nunca sabemos exatamente o que vai acontecer, várias atividades pedagógicas foram dadas e tivemos que fazer o caminho, ou seja, ou aprende ou aprende”;

[...] “ao fazer sozinho ou em grupo passou a ter sentido de aprender e não fazer atividade para ganhar nota basicamente”;

[...] “até o presente momento tive bons professores, mas alguns sem comentário. Tive um professor que perguntou assim para a turma no início

do semestre: Quem está repetindo essa disciplina, levante a mão? Muitos alunos levantaram a mão e ele disse: vocês são uns ‘bostas mesmo’. Isso já disse para mim que não conseguiria. Fiquei em desalento. Fiz nove vezes essa disciplina. Hoje vejo que o problema não era só meu, e sim também na forma de ensinar a aprender de muitos professores”.

O uso das metodologias ativas por escolha das professoras pesquisadoras ao longo dessa investigação específica na área Matemática favoreceu o entendimento nos seguintes aspectos:

- o aprendizado ficou tranquilo para os acadêmicos, eles conseguiram resolver os problemas;
- os acadêmicos melhoraram sua autoestima;
- os acadêmicos se tornaram protagonistas de sua aprendizagem;
- a ambiência pedagógica ficou atrativa, estimulando docentes e discentes;
- os alunos eram frequentes e entusiasmados com o processo;
- os acadêmicos demonstraram que haviam aprendido e para os que ainda tinham defasagem foram criadas possibilidades.

Considerações finais

O *chão da sala de aula* no contexto da educação superior precisa ser revisto no que diz respeito à formação dos professores que nela atuam. Neste estudo, foi possível perceber a distância dos paradigmas inclusivos, ou seja, o respeito pelas diferenças e potenciais humanos.

No contexto do ensino superior, os professores não são preparados para atuarem como “professores inclusivos”; o que vemos são “bacharéis” atuando como professores. O *chão da sala de aula* com seus acadêmicos nessa especificidade é deveras prejudicado, pois exclui marcando o déficit, a falta e a falha.

É sabido que a formação *stricto sensu* nos cursos de mestrado e doutorado tem o papel de desenvolver esse perfil de professor, entretanto identificamos o desenvolvimento acentuado do “perfil do pesquisador”, e não de “professores pesquisadores”, que vão lidar em grande parte do seu trabalho no contexto do ensino superior com o *chão da sala de aula* em cursos de graduação. Existe desvio pedagógico nessa formação de professores, que dirá de um professor com visão inclusiva.

Chama a atenção o fato de os professores no contexto do ensino superior, em sua maioria, focarem seu trabalho no domínio de conteúdo pelo conteúdo sem contexto com a área de formação do acadêmico. De forma alguma devem desprezar o domínio do conteúdo, pois ele é o começo e o fim do processo, entretanto as formas que colocam esse conteúdo na ambiência da sala de aula e a escolha da metodologia de ensino não coadunam com resultados positivos na aprendizagem do acadêmico, haja vista a investigação que descrevemos.

Os professores esquecem as diferenças e potenciais individuais dos acadêmicos, trabalham de forma homogênea, desprezando o contexto heterogêneo dessa ambiência. Quando orientados a trabalhar de maneira diferenciada, aplicando as metodologias ativas, criando possibilidades de respeitar as diferenças existentes na classe, os resultados aparecem.

Portanto, os resultados e as discussões neste artigo nos levaram à reflexão de que a metodologia de ensino do professor em uma perspectiva inclusiva e com metodologias ativas faz a diferença. Não é fácil romper com modelos cristalizados, pois mudança gera conflito, conhecimento e várias reflexões, exceto as certezas. Assim, urge provocar mudanças no contexto do *chão da sala de aula* no ensino superior, de um modelo excludente para inclusivo. Esse caminho metodológico inclusivo requer “jeitos diferentes” de fazer o processo pedagógico, envolvendo os prismas éticos, estéticos e didáticos de fazer aula. Construir novas possibilidades para o *chão da sala de aula* no contexto do ensino superior requer mudança de paradigma pedagógico.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Roberto Carlos; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Trad. Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

COPI, Irving Marmer. **Introdução à lógica**. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

FONSECA, Vítor da. **Psicomotricidade: filogênese, ontogênese e retrogênese**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

LOPES, Artur. Algumas reflexões sobre a questão do alto índice de reprovação nos cursos de Cálculo da UFRGS. **Sociedade Brasileira de Matemática**, Rio de Janeiro, n. 26/27, p. 123-146, jun./dez. 1999. (Matemática Universitária).

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbete Conferência de Jomtien. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira – Educabrazil**. São Paulo:

Midiamix, 2001. Disponível em: <https://www.educabrasil.com.br/conferencia-de-jomtien/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

MENEZES, Luís. **Matemática, linguagem e comunicação**. Millenium, 2000. Disponível em: http://www.ipv.pt/millenium/20_ect3.htm. Acesso em: 20 fev. 2020.

SCHMITT, Camila da Silva; DOMINGUES, Maria José Carvalho de Souza. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação** [online], Campinas, v. 21, n .2, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772016000200361&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 20 fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772016000200004>

SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis: Vozes, 2000.

STAINBACK, William; STAINBACK, Susan. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

WEIL, Pierre. **A arte de viver em paz: por uma nova consciência, por uma nova educação**. São Paulo: Gente, 2000.

Como referenciar este artigo

DAMÁZIO, M. F. M.; SOUZA, S. R. “Chão da sala de aula” no ensino superior: metodologia dos professores. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. esp. 2, p. 1482-1500, ago. 2020. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v15iesp2.13801>

Submetido em: 30/08/2019

Revisões requeridas: 30/11/2019

Aprovado em: 02/02/2020

Publicado em: 01/08/2020