

AS IDEIAS DE ROGERS E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Guilherme Saramago de Oliveira¹
Anderson Oramisio Santos²
Márcia Regina Gonçalves Cardoso³
Camila Rezende de Oliveira⁴

Creio que pouquíssimas pessoas estão conscientes da extensão, da amplitude e da profundidade dos avanços que têm sido feitos nas últimas décadas nas ciências comportamentais. Menos ainda parecem estar conscientes dos profundos problemas sociais, educacionais, políticos, econômicos, éticos e filosóficos colocados por esses avanços (ROGERS, 1987, p. 423).

Resumo:

Este artigo tem como principal finalidade debater o papel da Teoria Humanista (Abordagem Centrada na Pessoa), estruturada pelo psicólogo norte-americano Carl Rogers, no planejamento, organização e implementação de práticas pedagógicas voltadas para o ensino-aprendizagem dos saberes matemáticos.

Palavras-chave:

Teoria de Rogers. Ensino-Aprendizagem de Matemática. Prática Pedagógica.

Abstract:

The main purpose of this paper is to debate the role of the Humanist Theory (Person Centered Approach), structured by the American psychologist Carl Rogers, in the planning, organization and implementation of pedagogical practices aimed at teaching and learning mathematical knowledge.

Keywords:

Rogers theory. Teaching-Learning of Mathematics. Pedagogical Practice.

1. Ideias iniciais

Esse texto decorre de uma investigação científica que teve como objetivos, descrever e analisar os princípios da Teoria Humanista de Carl Rogers, no que se refere a aprendizagem humana e as implicações que dela decorrem para o planejamento e desenvolvimento da prática pedagógica de professores que ensinam Matemática. Para alcançar os objetivos pretendidos foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que segundo Fonseca (2002, p. 32), é o tipo de pesquisa realizada “[...] a partir do

¹ Doutor. Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Uberlândia.

² Pós-Doutorando. Universidade Federal de Uberlândia.

³ Doutora. Professora da Educação Básica.

⁴ Doutoranda. Universidade Federal de Uberlândia.

levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites”.

Carl Ransom Rogers (1902-1987) nasceu no dia 8 de janeiro de 1902, em Oak Park, perto de Chicago, Illinois, nos Estados Unidos; cursou História e Teologia, iniciando ministério religioso na década de 1920, momento em que também despertou o interesse pela Psicologia e pela Psiquiatria. Obteve seus títulos de Mestre em 1928 e Doutor em 1931. Rogers faleceu em San Diego, Califórnia, Estados Unidos, no dia 4 de fevereiro de 1987.

Nesse breve relato biográfico acrescenta-se que Rogers realizou diversas pesquisas no campo da Psicoterapia Fenomenológica Existencial, individual e com grupos, introduzindo uma abordagem centrada no indivíduo, que não considera apenas fatores únicos de uma pessoa, tendo sido o pioneiro no pensamento humanista.

A abordagem teórica desenvolvida por Rogers estendeu-se para diferentes áreas profissionais, dentre elas, a educacional, a organizacional e a comunitária, com ênfase no campo das relações interpessoais.

Figura 1 - Carl Rogers.



Fonte: <https://maestrovirtuale.com/wp-content/uploads/2019/10/Rogers-4.jpg>

Carl Rogers, segundo Nunes e Silveira (2015, p. 24), “[...] traz uma concepção de ser humano como dotado de uma capacidade de crescimento constante, de atualização permanente de suas potencialidades”. No entendimento de Rogers, o sujeito vive em constantes mudanças em seus processos subjetivos, que, em cada fase da vida e contextos, pode conseguir determinado nível de realização pessoal estruturando-se de maneira mais plena, mais integrada.

Todos os seres humanos, de acordo com as ideias expressas por Rogers (1983), possuem uma tendência ao desenvolvimento cada vez mais complexo para uma realização construtiva, independentemente do meio ambiente em que se inserem. Para o autor, a estrutura psicológica do ser humano e a constituição de si mesmo decorre da relação e inter-relação que se cria entre as pessoas desde o início da vida. Atesta ainda, que cada sujeito é único, sendo responsável pela construção do seu percurso pessoal e das mudanças que venham a ocorrer ao longo da sua vida, por existir um mecanismo de autorregulação no desenvolvimento.

2. A educação na perspectiva humanista de Carl Rogers

Em seus estudos, Coelho (2010, p.113) afirma que “Rogers em suas obras e discursos, teceu severas críticas à educação tradicional, centrada no professor enquanto figura de autoridade detentora do conhecimento, do poder e do domínio em sala de aula”. O que vislumbra que o estudante é visto como ser passivo, que recebe, que obedece, estando submisso às imposições e a orientações sem questionamentos, sendo assim contido, não sendo tomado em sua totalidade, mas, apenas como um ser dotado de intelecto, capaz de entender e reproduzir.

Figura 2 - Críticas à educação tradicional.

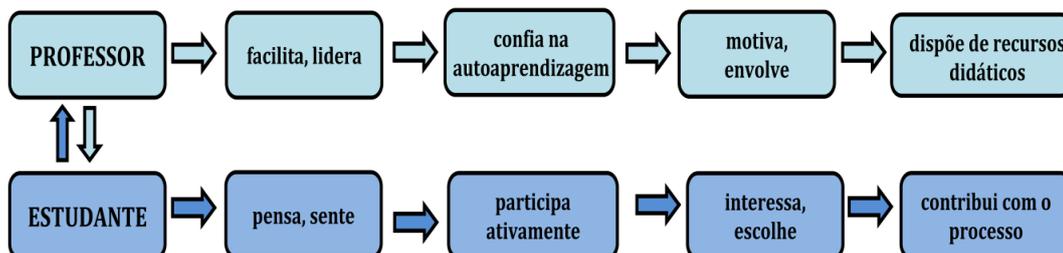


Fonte: Autoria própria.

Numa perspectiva educacional distinta, Rogers propõe uma Educação Humanista com a existência de professores (facilitadores, líderes) seguros de si, de conhecimentos e de seus relacionamentos, confiantes na autoaprendizagem e na capacidade dos alunos no que tange ao pensar e sentir. Para Rogers, os professores devem ter uma atitude que provoca a motivação e envolvimento dos alunos no planejamento das atividades em sala, oferecendo recursos didáticos apropriados, favorecendo a participação ativa dos estudantes no processo formativo, possibilitando

que eles contribuam com o desenvolvimento coletivo por meio de ações de aprendizagem em grupo, assumindo seus interesses, escolhas e suas consequências.

Figura 3 – Visão humanista de professores e estudantes.



Fonte: Autoria própria.

Rogers (1969, p. 105) em seus estudos defende a ideia de que a facilitação da aprendizagem é o objetivo da educação. A facilitação da aprendizagem é concebida por ele como uma “[...] modalidade de desenvolver a pessoa do aprendiz, a forma de aprender a viver como indivíduo em processo”. Para o autor (1969),

[...] encontramos-nos em face de situação educacional inteiramente nova, cujo objetivo é a facilitação da mudança e da aprendizagem. Educado é tão-somente, a pessoa que aprendeu como aprender, a pessoa que aprendeu como se adaptar e mudar, a pessoa que se deu conta de que nenhum conhecimento é seguro, que somente o processo de procurar o saber fornece embasamento sólido. Mudança, confiança num processo, de preferência a um conhecimento estático, é a única atitude a ter sentido como alvo para a educação no mundo de hoje (ROGERS, 1969, p. 104).

Nesse contexto educativo, o professor deve colocar recursos à disposição dos seus alunos em interação grupal, num clima de liberdade, ficando atento às ideias, à criatividade e aos variados sentimentos dos alunos. No que tange à avaliação, Rogers indica a possibilidade que ela seja realizada pelo próprio aluno com a participação dos colegas. Para ele, todos podem ser enriquecidos por uma opinião cuidadosa de outros membros do grupo ou do facilitador.

Os recursos didáticos, as técnicas, as metodologias e os diversos materiais pedagógicos, na compreensão de Rogers, constituem importantes instrumentos no desenvolvimento da aprendizagem e devem ser colocados à disposição do aluno para serem utilizados quando necessários, sem imposições e determinações dos professores. Rogers (1983) a esse respeito afirma:

[...] sejam quais forem os recursos de ensino que forneça – um livro, uma sala de trabalho, um novo aparelho, uma oportunidade para observar um processo industrial [...] suas próprias reações emocionais – ele sentiria que essas coisas são oferecidas para serem usadas se forem úteis ao aluno [...] não pretende que elas sejam guias, expectativas, comandos, imposições de exigências (ROGERS, 1983, p. 333-334).

No entendimento de Carl Rogers, o aluno possui uma potencialidade natural para aprender, especialmente quando o professor oportuniza ao aluno o contato com situações/problemas que fazem parte da vida cotidiana em um clima de autonomia, liberdade e expressão de sentimentos, onde ele sinta-se motivado a aprender a descobrir e a criar. Assim, como na organização das aulas e na disponibilização dos recursos didáticos e materiais para que ocorra uma aprendizagem significativa.

A respeito da aprendizagem significativa ou experiencial, Rogers (1978) assevera:

[...] Tem ela a qualidade de um envolvimento pessoal - a pessoa, como um todo, tanto sob o aspecto sensível quanto sob o aspecto cognitivo, inclui-se no fato da aprendizagem. Ela é auto-iniciada. Mesmo quando o primeiro impulso ou o estímulo vêm de fora, o senso da descoberta, do alcançar, do captar e do compreender vem de dentro. É penetrante. Suscita modificação no comportamento, nas atitudes, talvez mesmo na personalidade do educando (ROGERS, 1978, p. 05).

Figura 4 – Aprendizagem significativa ou experiencial no entendimento de Rogers.



Fonte: Autoria própria, conforme ideias expressas por Rogers (1978).

Na compreensão de Goulart (2000) é a partir da concepção de pessoas que Rogers estabeleceu o que deve ser uma aprendizagem significativa. Nas palavras da autora,

[...] deve ser algo significativo, pleno de sentido, experiencial, para a pessoa que aprende. Uma aprendizagem significativa tem a qualidade de um envolvimento pessoal – a pessoa como um todo, tanto em seu aspecto sensível quanto sob o aspecto cognitivo, inclui-se no fato da aprendizagem. [...] Esta aprendizagem suscita mudanças no comportamento, nas atitudes e até mesmo na personalidade dos educandos (GOULART, 2000, p. 94).

Para uma interpretação mais concisa, a aprendizagem significativa ou experiencial, que é significante, lida com a pessoa inteira, ou seja, sentimentos e intelecto. Sendo mais duradoura modifica a percepção, a compreensão e a atitude da pessoa estando assim intimamente ligada às emoções e sentimentos do aluno enquanto ser em sua totalidade. Rogers se refere à “totalidade”, no sentido de envolver, em sua completude, sentimentos (afetividade) e intelecto, de modo que o aluno passa se apropriar diretamente do que está aprendendo.

Consequentemente, Carl Rogers aborda ser primordial no desenvolvimento do processo educacional, considerar as atitudes, os sentimentos, a afetividade e a criatividade do ser humano. Em linhas gerais, a pessoa não aprende somente com os processos instrucionais instituídos, mas também se situa, posiciona-se frente à realidade e fatos que existem dentro e fora de si. Assim, ocorre uma relação interpessoal entre professor e aluno, que caminham juntos para o aprendizado significativo, ou seja, um aprendendo com o outro, de forma constante. A atitude e a empatia do professor para com os alunos, de acordo com as ideias de Rogers, são comportamentos essenciais para que a aprendizagem seja facilitada, uma vez que despertam o desejo de aprender emanado dos próprios alunos constituindo-se num fator emocional que a concepção humanista da aprendizagem defende em sua fundamentação.

A aprendizagem, segundo Rogers (1978), só é realmente significativa quando o próprio sujeito tem um adequado envolvimento no processo educativo, tomando a iniciativa, buscando o saber. Para o autor,

[...] a única aprendizagem que influi significativamente sobre o comportamento é a que for auto-dirigida e auto-apropriada. [...] Tal aprendizagem auto-descoberta, a verdade pessoalmente apropriada e assimilada no curso de uma experiência, não podem ser diretamente comunicadas ao outro. Tão logo alguém tenta comunicar essa experiência, diretamente, não raro com natural entusiasmo, ela se transforma em ensino, e os seus resultados são inconsequentes (ROGERS, 1978, p. 151).

Na perspectiva teórica de Rogers observa-se, portanto, a posição de protagonista do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Essa posição de protagonista do aluno, conforme Moreira (1999),

Implica que o ensino seja centrado no aluno, que a atmosfera da sala de aula tenha o estudante como centro. Implica confiar na

potencialidade do aluno para aprender, em criar condições favoráveis para o crescimento e auto realização do aluno, em deixá-lo livre para aprender, manifestar seus sentimentos, escolher suas direções, formular seus próprios problemas, decidir sobre seu próprio curso de ação, viver as consequências de suas escolhas (MOREIRA, 1999, p. 147).

Para organizar um ensino centrado no aluno, de acordo com as ideias apresentadas por Rogers (2003), é necessário considerar alguns princípios. O quadro a seguir apresenta esses princípios.

Quadro 1 – Princípios para organização de um ensino centrado no aluno.

Princípios para organização de um ensino centrado no aluno	1.	Não se pode ensinar, diretamente, outra pessoa; apenas podemos facilitar a sua aprendizagem.
	2.	Uma pessoa aprende significativamente apenas aquilo que percebe como ligado à manutenção e desenvolvimento da estrutura do <i>self</i> (percepções conscientes que o indivíduo experimenta, produto social, que se desenvolve nas relações interpessoais, percepção de si e da realidade pela própria pessoa)
	3.	Existe a tendência para resistir, através da rejeição e da simbolização distorcida, à experiência que, se assimilada, representa uma alteração na organização do <i>self</i>.
	4.	A estrutura e a organização do <i>self</i>, sob ameaça, tornam-se mais rígidas; alargam os limites quando estão completamente livres de ameaça. A experiência que é percebida como inconsistente com o <i>self</i>, só pode ser assimilada se a organização atual do <i>self</i> estiver descontraindo e alargada de modo a incluí-la.
	5.	A situação educativa que promove, de forma mais eficaz, uma aprendizagem significativa é aquela em que a ameaça ao <i>self</i> do aluno se reduz ao mínimo e se facilita a percepção diferenciada do campo da experiência.

Fonte: Autoria própria, conforme ideias descritas por Rogers (2003, p. 395-399).

Assim, conforme as ideias de Rogers, o ensino deve ter toda a sua organização e desenvolvimento centrado no aluno, cabendo ao professor (facilitador) nesse processo incentivar e estimular o aprendiz a ser o agente da sua própria aprendizagem, envolvendo-o em ações educativas que atendam aos seus interesses, objetivos e expectativas.

Assim sendo, o professor facilitador da aprendizagem é aquele que incentiva os alunos a construir o próprio conhecimento, agente do seu próprio processo de desenvolvimento intelectual, aquele que promove o acesso a conhecimentos de fato significativos e não um mero transmissor de informações.

De acordo com os estudos de Rogers (1978, 1987) e Araújo e Vieira (2013), o professor não nasce com as características de um facilitador da aprendizagem

significativa, é necessário formação. Essa formação pode ocorrer durante o próprio exercício do trabalho educativo que o docente realiza, em cursos de formação inicial, ou em cursos de formação continuada.

Analisando a questão da formação de professores, Tardif e Lessard (2014, p. 264) enfatizam a importância dos conhecimentos docentes adquiridos diariamente nas diferentes relações sociais que estabelecem. Os professores, segundo os autores, “[...] utilizam, no dia a dia de suas atividades, conhecimentos práticos tirados de suas vivências, saberes do senso comum, competências sociais”, que vão se transformando de forma contínua, conforme as diferentes experiências pessoais e profissionais vividas pelo docente.

A Teoria de Rogers, conforme Moreira (2016, p. 55), “[...] defende o papel do professor como um facilitador da aprendizagem, o qual deve estabelecer uma relação diferente do que usualmente professores e alunos têm no ensino tradicional”. Como facilitador da aprendizagem, o professor sairia de uma posição de detentor do conhecimento, centralizadora, para uma posição onde desenvolveria a autoconfiança e estabeleceria uma relação dialógica possibilitando a conexão afetiva com o aluno na direção de vivenciar experiências que de fato contribuam para que ocorra uma aprendizagem importante e plena para o seu desenvolvimento.

Fundamentado nessa perspectiva teórica, o professor deve conceber o estudante como um ser humano que possui um potencial para a aprendizagem, acreditar no diálogo, na troca de ideias e no crescimento individual a partir da realização de atividades educativas coletivas. Deve também exprimir seu desejo e interesse em ensinar por meio da realização de aulas criativas, pela utilização de metodologias diversificadas, pelo uso de materiais pedagógicos e recursos didáticos que estimulem a efetiva participação do estudante no processo de ensino-aprendizagem.

Em relação ao ensino e aprendizagem, Rogers (1987, p.74-76) ressalta que “[...] dependem do conhecimento autodescoberto, tornando-se uma verdade assimilada pela experiência pessoal do aluno, que a partir dessa aprendizagem, em que o sujeito é orientado a se colocar mais aberto as suas experiências, vivenciando-as de forma integralizada”. Assim, evidencia-se a preocupação com a sistematização dos conhecimentos fundamentais relativos ao processo educativo visto de um âmbito geral e de autorrealização.

Em seus estudos, analisando o pensamento de Rogers a respeito das atitudes que caracterizam a facilitação da aprendizagem significativa, Moreira e Massoni (2015) descrevem algumas importantes conclusões que estão resumidamente apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 2 - Atitudes do professor que facilitam a aprendizagem significativa.

As atitudes que caracterizam a facilitação da aprendizagem significativa de acordo com as ideias de Rogers	Autenticidade do facilitador da aprendizagem.	<i>Quando o professor (facilitador) é uma pessoa para seus alunos, não um mecanismo por meio do qual o conhecimento é transmitido de uma geração para outra, a aprendizagem significativa é facilitada.</i>
	Prezar, aceitar, confiar.	<i>O professor (facilitador) apresenta uma estima, uma aceitação, uma confiança pelo aluno que é também pessoa e merecedora da plena oportunidade de aprender.</i>
	Compreensão empática.	<i>O professor (facilitador) que apresenta capacidade de compreender o aluno, colocando-se no seu lugar, considerando o mundo segundo sua perspectiva. A compreensão empática faz com que o aluno se sinta compreendido, ao invés de julgado ou avaliado.</i>

Fonte: Autoria própria, conforme as ideias expressas por Moreira e Massoni (2015, p. 15).

Em relação aos Princípios de Aprendizagem anunciados ao longo do texto, é importante destacar que Rogers não renuncia ao uso de livros didáticos, livros paradidáticos e materiais instrucionais de apoio ao trabalho do professor, como formas que facilitam o processo de aprendizagem. O professor quando, no entendimento de Rogers (1978, p. 111-112), “[...] tem a habilidade de compreender as reações íntimas do aluno, quando tem a percepção sensível do modo como o aluno vê o processo de educação e de aprendizagem, então, cresce a probabilidade de aprendizagem significativa”.

A ocorrência da aprendizagem significativa, no entendimento de Rogers (1978),

[...] não se baseia nas habilidades de ensinar de um líder, no seu conhecimento erudito do campo, no planejamento do currículo, no uso de subsídios audio-visuais, na programação do computador utilizado, nas palestras e aulas expositivas, na abundância de livros, embora tudo isso possa, uma vez ou outra, ser empregado como recurso importante. Não, a facilitação da aprendizagem significativa baseia-se em certas qualidades de comportamento que ocorrem no relacionamento pessoal entre o facilitador e o aprendiz (ROGERS,1978, p. 105-106).

Na concepção Humanista baseada nos pressupostos de Rogers (1978), para que ocorra uma aprendizagem significativa, o ambiente educacional precisa ser estimulante e agradável, possibilitando ao estudante o envolvimento pelo objeto de estudo de maneira espontânea, proporcionando um clima favorável onde o estudante e o professor se sintam livres para novas descobertas, para a promoção do diálogo e do acesso ao conhecimento.

4. A abordagem humanista no ensino-aprendizagem de Matemática

Na atualidade, muitos são os debates e estudos desenvolvidos por diversos autores no âmbito da Educação Matemática a respeito dos dilemas teóricos e práticos que permeiam o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos na Educação Básica.

De maneira geral, nas práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do ensino de Matemática ainda prevalecem ações didáticas centradas no professor que verbalmente ou por meio do registro no quadro, repassa ao estudante informações consideradas a priori como importantes, exige dele a memorização de fórmulas, regras e a resolução de exercícios padronizados por meio da adoção de procedimentos e técnicas que foram previamente estabelecidos.

Também se faz muito presente no ensino de Matemática na Educação Básica, procedimentos didáticos centrados na utilização de livros didáticos. Geralmente, os livros possuem uma breve apresentação sobre os objetos de aprendizagem, um pequeno texto que apresenta um resumo da teoria, conduzindo a alguns exemplos de exercícios padronizados que partem de uma suposta escala gradativa de dificuldade para serem resolvidos pelos estudantes. A partir da utilização do livro didático de Matemática, o professor, muitas vezes vai instituindo diretrizes, com o intuito de controlar as ações dos estudantes e estabelecer controle sobre o que fazer, quando fazer e como fazer.

Esses procedimentos adotados pelos docentes para estruturar e desenvolver a prática pedagógica no ensino de Matemática vão ao encontro do pensamento de Santos (2005), quando em seus estudos esclarece que a prática educativa pensada numa abordagem tradicional é

[...] caracterizada pela transmissão dos conhecimentos acumulados pela humanidade ao longo dos tempos. Essa tarefa cabe essencialmente ao professor em situações de sala de aula, agindo

independentemente dos interesses dos alunos em relação aos conteúdos das disciplinas (SANTOS, 2005, p. 21).

A prática educativa desenvolvida com fundamentos numa abordagem tradicional, de acordo com Mizukami (2003), adota um modelo pedagógico que se organiza a partir da transmissão verbal dos conteúdos pelo professor, por meio das chamadas aulas expositivas e pela exigência do treino, repetição e memorização destes conteúdos pelo estudante. O ensino é centrado exclusivamente no trabalho pensado e realizado pelo mestre, sendo voltado predominantemente para o cumprimento do planejamento previamente instituído conforme o cronograma disponível. O ensino nessa concepção tem o objetivo de estabelecer um processo de formação que visa “depositar”, no estudante, informações, dados e fatos, considerados como os mais importantes, na quantidade e nos prazos que foram estabelecidos pelo professor.

Nessa perspectiva educacional, a relação entre o docente e o aluno é caracterizada pela verticalização, marcada por um lado pelo comando, exigências e diretrizes estabelecidas pelo mestre, que detém o poder decisório, principalmente quanto à forma de interação na aula, à metodologia, ao conteúdo, à avaliação, e por outro lado, pelo estudante obediente, passivo, subserviente que acata, segue e obedece ao determinado pelo professor.

Numa perspectiva educacional fundamentada na Teoria Humanista, o processo de ensino-aprendizagem de Matemática é concebido de forma bastante distinta. Na educação humanista, conforme o pensamento de Bicudo (2005), o processo formativo é centrado no educando com ênfase no seu desenvolvimento pleno, ou seja, um processo educativo que não dá importância somente para o desenvolvimento intelectual, mas também se dedica a uma formação para as relações sociais, para a convivência, para o desenvolvimento emocional e outras questões que possibilite o crescimento integral do ser humano. Essa é uma das diferenças do Humanismo em relação a outras teorias.

Para o Humanismo a educação deve estar centrada diretamente no sujeito e não somente no objeto de aprendizagem, na área de conhecimento, no conteúdo a ser estudado. Nessa concepção, o currículo escolar, enquanto uma relação de disciplinas a serem trabalhadas, deixa de ser o foco da escola. O currículo passa a ser entendido de maneira mais ampla, envolvendo também as diversas formas humanas de conceber o

conhecimento, abrangendo, dentre outros, a cognição, os sentimentos, as relações sociais e o ser humano pensado na sua totalidade.

Em seus estudos, Santos (2005) esclarece que a prática educativa pensada numa abordagem humanista, tem a finalidade de possibilitar ao indivíduo seu crescimento integral, por isso as relações interpessoais são enfatizadas nos processos pedagógicos. Nessa perspectiva metodológica, o professor, segundo o autor (2005, p. 23), “[...] deve ser um “facilitador da aprendizagem”, ou seja, deve fornecer condições para que os alunos aprendam, podendo ser treinado para tomar atitudes favoráveis condizentes com essa função”.

Com fundamentos na abordagem humanista, conforme o pensamento de Mizukami (2003), a prática educativa se organiza a partir da crença de que as relações interpessoais adequadamente instituídas no desenvolvimento do trabalho pedagógico contribuem para a plena formação psicológica e emocional do estudante. Há o entendimento que o indivíduo é um ser único, em constante transformação, que busca a auto-realização, o pleno desenvolvimento e uso de suas potencialidades e capacidades.

Para essa autora, na abordagem humanista, no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem prevalece a “não-diretividade”. Isso significa que o docente no processo educativo acreditando nas potencialidades do estudante, desenvolve seu trabalho com o intuito de propiciar as condições pedagógicas básicas para que ele elabore o conhecimento a partir de suas próprias ações, evitando determinar, dentre outros aspectos, valores, normas e regras.

No entendimento de Mizukami (2003), na prática educativa que se estrutura com fundamentos na abordagem humanista, o professor tem a função de facilitador da aprendizagem. O professor não transmite o conteúdo, acompanha, orienta e cria os processos pedagógicos para que os alunos aprendam por si mesmos de forma significativa. Enfatiza-se uma relação pedagógica organizada a partir de um ambiente formativo em que haja um clima propício ao crescimento das pessoas, com liberdade e vontade para o aprender. O professor, nas palavras da autora (2003, p. 38), “[...] em si não transmite o conteúdo, dá assistência sendo facilitador da aprendizagem. O conteúdo advém das próprias experiências do aluno. [...] O professor não ensina: apenas cria condições para que os alunos aprendam”. O aluno nesse processo é considerado um ser ativo, criativo, participativo, motivado para aprender.

No entendimento de Burak (2017, p. 5), a educação na abordagem humanista, considera que os motivos de aprender são do próprio indivíduo. Nela se busca “[...] a criação de condições que facilitam a aprendizagem favorecendo tanto o crescimento intelectual como emocional de modo que os estudantes tornem-se pessoas de iniciativa, responsabilidade e autodeterminação”.

Assim sendo, a aprendizagem na perspectiva humanista, conforme expressa Bicudo (2005),

[...] adquire conotações específicas. É vista como algo realizado pela pessoa que aprende e como sendo fruto dos seus interesses e das experiências que possuam correspondentes no seu campo fenomenológico. Trata-se, assim, de uma aprendizagem significativa para quem aprende. Não é, portanto, resultante da ação do ensino exercida por uma terceira pessoa, que no caso da instituição escola seria o professor. Mas ensino e aprendizagem são ações distintas. Aprende-se e ensina-se. Ao professor compete cuidar para que compreenda o modo de ser de seu aluno, bem como as possibilidades que se anunciam e em relação às quais pode contribuir para sua realização ou não, tendo em vista o processo de tornar-se pessoa do aluno (BICUDO, 2005, p.105-106).

Nesse sentido, o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos, numa perspectiva humanista, deve ser planejado e implementado considerando como fundamental a interação aluno-professor. Nessa perspectiva, os saberes matemáticos são considerados como produtos das percepções e concepções que cada sujeito tem elaborados a partir da convivência humana, das relações sociais instituídas, das experiências vividas coletivamente. Pode-se dizer assim, que o conhecimento matemático é fruto de um processo de humanização.

Humanizar, nas palavras de Weyne (2010),

[...] é redescobrir, reciprocamente, a consciência crítica dos atores envolvidos, professores e alunos, às vezes oculta pelo afastamento da realidade, ou seja, pela alienação. No relacionamento social, o homem deve sentir o outro, comunicar-se e integrar-se com ele (WEYNE, 2010, p. 96).

Portanto, pensar a Matemática e o seu processo de ensino com fundamentos numa abordagem humanista vai de encontro ao fato de que esse conhecimento foi criado e é constantemente ampliado pelo ser humano, sendo portanto, um conjunto de saberes que faz parte da própria trajetória histórica da espécie humana. Conforme ideias expressas por Mathias (2013), o Humanismo considera que a Matemática é uma

construção humana, que ocorre por meio de suas ações, interações entre sujeitos, sociedade e cultura.

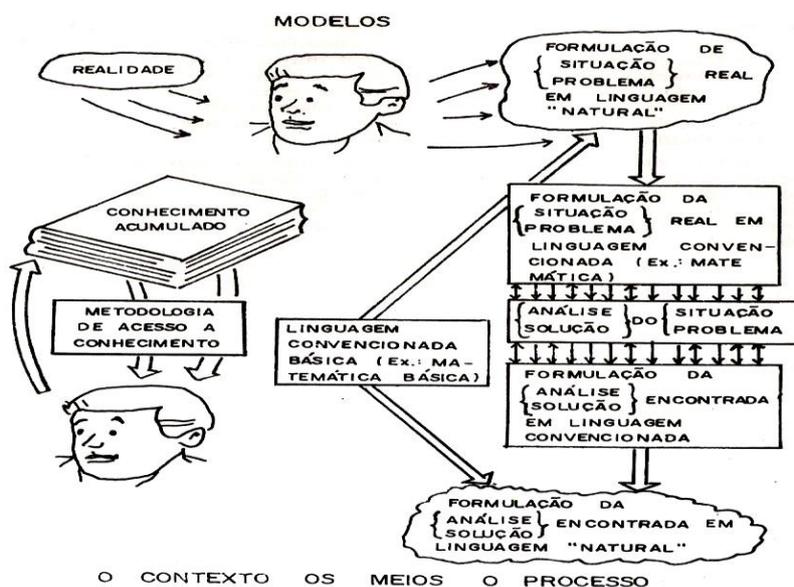
Para Oliveira (2009), há inúmeras possibilidades metodológicas que o professor pode adotar para pensar, organizar e desenvolver a prática pedagógica com a finalidade de contribuir para que o aluno tenha de fato a possibilidade de produção, aquisição, elaboração, construção, de uma aprendizagem significativa. Dentre essas possibilidades, se encontra a chamada Modelagem Matemática.

A Modelagem Matemática é na compreensão de Monteiro e Pompeu Junior (2001),

[...] um processo dinâmico usado para a compreensão de situações advindas do mundo real. Em outras palavras, a Modelagem Matemática pressupõe um ciclo de atuação que parte de uma realidade, cria um modelo que procura explicar e entender aquela realidade e, com os resultados obtidos, volta-se a ela para validar/reformular o modelo criado (MONTEIRO; POMPEU JUNIOR, 2001, p. 72).

Para D'Ambrósio (1986), para que ocorra a implementação da Modelagem Matemática, um modelo básico, mais próximo possível de uma situação real, é escolhido para a realização da atividade pedagógica. Esse modelo passa a ser analisado e interpretado de forma interativa pelos professores e alunos. O processo de Modelagem se desenvolve da seguinte forma:

Figura 5 – Desenvolvimento da Modelagem Matemática.



Fonte: D'Ambrósio (1986, p. 66).

A Modelagem Matemática, de acordo com as pesquisas realizadas por Oliveira (2009), se caracteriza como um procedimento didático, uma estratégia pedagógica que contribui para o entendimento e resolução das mais diferentes situações problemas que emergem da vida social e que pode ser utilizada para desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem dos diferentes saberes matemáticos.

O trabalho pedagógico com a Modelagem Matemática, de acordo com Oliveira (2009),

[...] tem origem na escolha de situações concretas ou problemas, que têm a função inicial de atuarem como elementos lúdicos para incentivar a participação do educando no processo educativo. Isso torna o ensino de Matemática e sua aprendizagem mais interessantes, pois por meio de atividades lúdicas os alunos são motivados a resolver problemas que muitas vezes eles mesmos elaboram. [...] parte-se de um fato, algo que de fato existe, vinculado ao mundo real dos docentes e discentes [...] (OLIVEIRA, 2009, p. 2).

A prática pedagógica planejada e desenvolvida com base na Modelagem, na compreensão de Oliveira (2009), possibilita ao estudante desenvolver a compreensão crítica do todo e da parte do conteúdo matemático estudado em um contexto mais amplo, a partir de seus interesses, com sua participação ativa, com a aplicação de conhecimentos contextualizados e por meio de um trabalho educativo que se efetiva no estudo do todo para a parte e da parte para o todo. Para Sadovsky (2007, p. 29) “[...] a noção de modelagem permite ter uma visão integrada do trabalho matemático, questionando os enfoques que enfatizam algum aspecto particular, de maneira a priorizá-los, quando relevantes [...]”.

A Modelagem Matemática, segundo Domingos, Brasil e Moita (2016, p. 79), na perspectiva sócio-crítica “[...] se torna um ambiente de investigação, em que o aluno é convidado a “fazer matemática” através da Resolução de Problemas”. Para esses autores, a Modelagem Matemática, trabalhada na perspectiva sócio-crítica, apresenta características que se encaixam dentro da teoria rogeriana. Dentre essas características, afirmam eles, se encontram:

[...] envolver o aluno em um ambiente de investigação, onde ele é convidado a ser autor de seu conhecimento. [...] permite que a autonomia do aluno seja vista como centro nesse processo onde o professor se torna um facilitador ou mediador. É uma entrega de liberdade para os alunos aprenderem e para o professor ensinar fugindo das regras estabelecidas de que o professor é o centro da sala de aula (DOMINGOS; BRASIL; MOITA, 2016, p. 80).

Conforme o entendimento desses autores, na organização e desenvolvimento da Modelagem Matemática o aluno participa, toma a iniciativa, busca o saber, percebe que suas ideias são consideradas e valorizadas pelo professor; toma ciência da sua responsabilidade no processo educativo e da importância de aprender a aprender. Assim sendo,

[...] torna-se evidente a relação entre a Modelagem Matemática e a teoria de Carl Rogers, e seus pontos em comum como, por exemplo, a preocupação deixa de ser quantitativa pra ser qualitativa; os alunos são estimulados a pensar deixando de ser tratados como depósitos de informações; o aluno é o centro da aprendizagem ao passo que o professor se torna um apoio não perdendo o seu valor; o aluno se torna crítico quanto aos problemas propostos que naturalmente devem envolver a realidade vivenciada por ele fora da sala de aula ou até mesmo dentro do ambiente escolar; as atividades desenvolvidas em sala de aula começam a ter o objetivo de desenvolver, no aluno, um melhor entendimento social sobre as coisas que o cercam (DOMINGOS; BRASIL; MOITA, 2016, p. 80).

A aproximação entre os princípios da Teoria Humanista e utilização da Modelagem no desenvolvimento da prática pedagógica em Matemática fica claramente elucidada quando se toma como referência para análise algumas ideias expressas por estudiosos a respeito dos objetivos educacionais que são alcançados pela implementação da Modelagem Matemática. Por exemplo, para Caldeira, Silveira e Magnus (2011, p. 68), a Modelagem oferece, “[...] a possibilidades de ser desenvolvida de acordo com o interesse dos alunos, caracteriza-se como motivadora do processo de ensino e aprendizagem de Matemática”.

Outro exemplo que demonstra a aproximação entre os pressupostos da Teoria Humanista e a Modelagem Matemática é o entendimento expresso por Bassanezi (2011, p.17). Para esse autor, a Modelagem se caracteriza como “[...] um processo que alia teoria e prática, motiva seu usuário na procura do entendimento da realidade que o cerca e na busca de meios para agir sobre ela e transformá-la. [...] ajuda a preparar o indivíduo para assumir seu papel de cidadão [...]”.

Tal aproximação também pode ser verificada nas ideias apresentadas por Agostiniaki *et.al* (2012, p. 4). De acordo com esses autores na prática pedagógica que se organiza e se desenvolve na perspectiva da Modelagem Matemática, “[...] quanto mais o aluno participa, tendo o professor como guia de seu conhecimento, mais existe a autonomia dos alunos, não somente na atitude, mas também no raciocínio [...]”. Para eles, os estudantes passam a “[...] ter uma autonomia sobre o próprio aprendizado, Cadernos da Fucamp, v.20, n.44, p.131-150/2021

como seres pensantes e não como máquinas programadas”.

5. Concluindo

Os princípios estabelecidos pela Teoria Humanista indicam que a prática educativa eficaz, que de fato possibilita o aprendizado amplo e significativo do estudante, para além de conteúdos específicos de determinada área de conhecimento, depende da plena interação aluno-professor nos diferentes momentos que se desenvolve o processo de ensino-aprendizagem.

Há na perspectiva humanista o entendimento que a apropriação do conhecimento se dá por um processo de facilitação desenvolvido pelo professor, mas com um papel ativo, participativo e criativo do estudante, que vai, de forma contínua, por meio de suas próprias ações e reflexões realizadas durante as trocas de experiências e interações, elaborando seu conhecimento. Portanto, a prática pedagógica centrada no indivíduo e na sua autorrealização, pressupõe que a construção e apropriação do conhecimento, tem no próprio estudante seu grande responsável.

Assim, no contexto escolar, no desenvolvimento das ações educativas, o foco da Teoria Humanista não está voltado para as técnicas, procedimentos e estratégias de ensino, está centrado, sobretudo, na aprendizagem do ser humano numa perspectiva de desenvolvimento integral. O enfoque humanista, no entendimento de Moreira (2016),

[...] está muito mais voltado para o estudante e o professor (como pessoas) do que para técnicas do ensino. O processo de aprendizagem, segundo essa concepção, está centrado no crescimento pessoal do sujeito, na atuação do professor como facilitador e na interação pessoal que se estabelece no meio (MOREIRA, 2016, p. 59).

Ao colocar o crescimento pessoal do aprendiz como centro do processo pedagógico, e concebê-lo como um ser humano que sente, pensa, age e aprende por si mesmo, a perspectiva educacional organizada e implementada com base nos princípios e fundamentos da Teoria Humanista enfatiza o desenvolvimento do indivíduo como um todo, não se limitando apenas ao desenvolvimento da capacidade cognitiva. Para Moreira (2016, p. 55), para que ocorra de fato uma aprendizagem deve haver “[...] tanto uma valorização dos aspectos cognitivos quanto dos aspectos motores e afetivos, ou seja, o desenvolvimento da aprendizagem humana necessita ser integral”.

Desta forma, são também valorizados o desenvolvimento de aspectos afetivos e socioemocionais do estudante, tais como sentimentos, atitudes, ações e reações, que caminham lado a lado com o desenvolvimento cognitivo. A esse respeito Moreira (1999, p. 58), esclarece que o processo educativo numa abordagem humanista, “[...] vai além da ampliação do conhecimento, inclui as atitudes e escolhas do indivíduo, bem como o meio”.

Sobre esse mesmo assunto, Leão (2014, p. 36) esclarece que na prática educativa que está centrada no estudante e enfatiza a interação aluno-professor “[...] o conhecimento se desenvolve através da razão, mas também apoiado nas trocas de experiências, nos conflitos ou interações que o estudante realiza com o meio, na relação afetiva e social da qual envolve com o objeto de aprendizagem”.

Portanto, pensar uma prática educativa escolar voltada para o aprendizado dos saberes matemáticos, pressupõe a necessidade de pensar uma proposta metodológica que valoriza o ser humano, concebido como um todo indissociável de ações, pensamentos e sentimentos.

Uma proposta de trabalho na área do ensino da Matemática, com enfoque humanista, reconhece a importância do aluno compreender os conhecimentos por meio do seu próprio envolvimento com o tema a ser trabalhado em sala de aula e, para isso, faz-se necessário que o professor tenha clareza da importância de mediar ou facilitar o processo de ensino-aprendizagem. O professor deve buscar estabelecer uma prática que favoreça a plena exploração dos conteúdos trabalhados, principalmente por meio de questionamentos, dando oportunidade dos alunos manifestarem suas ideias para, assim, possibilitar que evoluam em todas as suas etapas de pensamento e compreensão até a sistematização e constituição mais ampla do conhecimento.

Referências

AGOSTINI, G. S. *et. al.* Modelagem Matemática para a prática docente na Educação Básica. In: ESCOLA DE INVERNO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3.; ENCONTRO NACIONAL PIBID-MATEMÁTICA, 1. 2012, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2012. p. 1-8.

ARAÚJO, E. S. C.; VIEIRA, V. M. O. Práticas docentes na saúde: contribuições para uma reflexão a partir de Carl Rogers. **Psicol. Esc. Educ.**, vol. 17, n. 1, jan./jun., 2013.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. São Paulo, SP: Contexto, 2011.

BICUDO, M. A. V. A filosofia da educação centrada no Aluno. In: MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. (Org.). **Estudos sobre Existencialismo, Fenomenologia e Educação**. São Paulo, SP: Moraes, 2005. p. 45-80.

BURAK, D. Abordagens no ensino de Matemática: os desafios da sala de aula na Educação Básica. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14. 2017, Cascavel, PR. **Anais...** Cascavel, PR: UNIOESTE, 2004, p. 1-12.

CALDEIRA, A. D.; SILVEIRA, E.; MAGNUS, M. C. M. Modelagem Matemática: alunos em ação. In: ALMEIDA, L. M. W.; ARAÚJO, J. L.; BISOGNIN, E. (Orgs.). **Práticas de modelagem matemática: relatos de experiências e propostas pedagógicas**. Londrina, PR: Eduel, 2011. p. 65-81.

COELHO, T. A. M. **Psicologia da aprendizagem**. Recife, PE: UPE, 2010.

D'AMBROSIO, U. **Da Realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática**. São Paulo, SP: Summus ; Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1986.

DOMINGOS, R. M. C.; BRASIL, T. C.; MOITA, F. M. C. Uma reflexão da modelagem matemática a luz da teoria rogeriana e da perspectiva sócio-crítica. **Revista Ciências e Ideias**, v. 7, n. 2, p.73-83, mai./ago., 2016.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza, CE: UEC, 2002.

GOULART, I. B. **Psicologia da Educação: Fundamentos teóricos. Aplicações à prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2000.

LEÃO, M. F. **Ensinar química por meio de alimentos: possibilidades de promover alfabetização científica na educação de jovens e adultos**. 2014. 190f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2014.

MATHIAS, C. E. M. Um Olhar Humanista sobre os Números Complexos. In: ROQUE, T.; GIRALDO, V. (Orgs.). **O saber do professor de Matemática - Ultrapassando a Dicotomia entre Didática e Conteúdo**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Ciência Moderna, 2013. p. 107-146.

MIZUKAMI, M. G. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo, SP: EPU, 2003.

MONTEIRO, A.; POMPEU JUNIOR, G. **A Matemática e os Temas Transversais**. São Paulo, SP: Moderna, 2001.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo, SP: EPU, 1999.

MOREIRA, M. A. **Comportamentalismo, construtivismo e Humanismo**. Coletânea de breves monografias sobre teorias de aprendizagem como subsídio para o professor

OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, A. O.; CARDOSO, M. R. G.; OLIVEIRA, C. R.

pesquisador, particularmente da área de ciências. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2016.

MOREIRA, M.; MASSONI, N. **Interfaces entre teorias de aprendizagem e Ensino de Ciências/Física**. Textos de Apoio ao Professor de Física, v. 26, n. 6. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2015.

NUNES, A. I. B. L.; SILVEIRA, R. N. **Psicologia da aprendizagem**. Fortaleza, CE: EdUECE, 2015.

OLIVEIRA, G. S. **Crenças de professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental sobre a prática pedagógica em Matemática**. 2009. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2009.

ROGERS, C. R. **Freedom to learn**. Columbus: Merrill, 1969.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte, MG: Interlivros, 1978.

ROGERS, C. R. **Um jeito de ser**. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária, 1983.

ROGERS, C. R. **Tornar-se pessoa**. Trad. Manuel J. C. Ferreira. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1987.

ROGERS, C. R. **A terapia centrada no cliente**. Lisboa, Portugal: Editora Edual, 2003.

SADOVSKY, P. **O ensino de Matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**. Tradução de Fátima Murad. São Paulo, SP: Ática, 2007.

SANTOS, R. V. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Integração**, São Paulo, SP, ano XI, n. 40, p. 19-31, jan./fev./mar., 2005.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

WEYNE, G. R. S. Reflexões sobre os conceitos e as aplicações da educação matemática crítica e da matemática humanística. **Acta Scientiae**, Canoas, RS, v. 12, n. 2, p. 92-105, jul./dez., 2010.