A relação entre a teoria de Piaget e de Vygostky com a Sequência Fedathi

The relation between Piaget and Vygotsky theory with Fedathi Sequence

Carlos Gutierrez Farias Pereira[1]
Silvany Bastos Santiago[2]

Resumo - Esta pesquisa foi realizada com o propósito de se conhecer as relações existentes entre as teorias de aprendizagens de Piaget e de Vygotsky com a metodologia Fedathi. A metodologia empregada consistiu no levantamento bibliográfico, utilizando como busca os periódicos da Universidade Federal do Ceará, Universidade Estadual do Ceará e *google* acadêmico. Artigos em periódicos, eventos e dissertações embasaram a pesquisa. Os resultados demonstraram que existem relações entre as teorias de Piaget e Vygotsky nas etapas utilizadas pela metodologia Fedathi. Portanto, os resultados obtidos no levantamento bibliográfico evidenciaram-se conexões entre as teorias de aprendizagens pesquisadas e a metodologia Fedathi.

Palavras-chave: Sequência Fedathi. Piaget. Vygotsky.

Abstract - This research was carried out with the purpose of knowing the relationship between Piaget's and Vygotsky's theories of learning with the Fedathi methodology. The methodology used consisted of a bibliographic survey, using journals from the Federal University of Ceará. State University of Ceará and google academic.Articles in journnals, events and dissertations supported the research. The results showed that there are relations between the teories of Piaget and Vygotsky. Therefore, the results obtained in the bibliographic survey have been shown to apply between the theories of learning researched and the Fedathi methodology.

Keywords: Sequence Fedathi. Piaget. Vygotsky.

1 Secretaria da Educação Básica do Ceará. gutympe@hotmail.com
2 Instituto Federal de Educação do Ceará.silvanybs@gmail.com

1. Introdução

Os alunos do ensino médio do Brasil têm dificuldades em aprender, de forma geral, os conteúdos da disciplina de Matemática. Isso pode ser comprovado pelo resultado do último Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) em 2017, no qual todas as escolas públicas do Brasil participam e sendo facultativa para as escolas privadas. Segundo Farjado e Foreque (2018), os dados obtidos do Saeb de 2017, mostraram que o ensino médio está sendo a etapa de maior problemática da educação básica, pois foi classificado no nível 2 de proficiência, numa escala que varia de 0 a 9. Isso significa que os alunos apresentaram um nível de conhecimento insuficiente para essa etapa.

No contexto regional, mais especificamente no estado do Ceará, a realidade não diverge muito dos valores obtidos do Saeb de 2017. Pois, os dados do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará (SPAECE) de 2017 mostraram que as escolas do estado do Ceará obtiveram 269,1 pontos em proficiência, correspondendo a 45% dos alunos numa situação definida como muito crítica e 31,2% numa situação denominada de crítica (CEARÁ, 2017). No ano seguinte, os valores permaneceram semelhantes, ou seja, nas escolas cearenses foram obtidos 272,5 pontos em proficiência, correspondendo a 41,1% dos alunos numa situação muito crítica e 32,6% numa situação crítica (CEARÁ, 2018).

Conforme se pode observar, mais de 50% dos alunos estão, no mínimo, numa situação crítica de aprendizagem, mostrando que o ensino de matemática possui muitos desafios nos processos de ensino-aprendizagem. Segundo Queiroz (2016), o baixo rendimento dos alunos em matemática pode estar associado pela maneira de como os conteúdos são repassados e pela metodologia utilizada pelo docente, sendo necessária uma reflexão do professor acerca de sua própria postura diante do que se pretende ensinar, evitando a abordagem somente tradicional.

Diante dessa realidade que ocorrem com os discentes de não aprender o conteúdo na determinada série que se encontram, surgem metodologias de ensino que possa contribuir para a aprendizagem dos alunos, como a Sequência Fedathi na qual já existem diversas pesquisas de autores que mostram resultados positivos com essa metodologia quando aplicada em sala de aula. No entanto, é sabido que no decorrer dos anos já surgiram inúmeras

Teorias de Aprendizagens, mostrando como as crianças e adolescentes aprendem o conteúdo, e que situações podem contribuir para uma melhor aprendizagem.

Dessa forma, este trabalho tem por objetivo, especificamente, identificar quais relações existentes entre as Teorias de Piaget[3] e de Vygotsky[4] com a Sequência Fedathi. Para isso, será necessário fazer um levantamento bibliográfico de trabalhos relacionados ao assunto com o intuito de construir o embasamento teórico da pesquisa Para isso, analisamos artigos, dissertações e teses acerca do tema. Também foram utilizados livros para o embasamento. Portanto, o presente trabalho utilizará como metodologia de pesquisa a bibliográfica.

2. Conceito e fundamentação da Sequência Fedathi

De acordo com Santos (2017), a Sequência Fedathi (SF) pode ser definida como uma metodologia de ensino, tendo como princípio pedagógico e formativo uma nova postura do professor, de forma que coloque o aluno em situação de aprendizagem. Segundo Rodrigues (2017), com essa nova postura o docente passa a desafiar o seu aluno a pensar como um matemático para a resolução de problemas, contribuindo que o mesmo supere as suas dificuldades epistemológicas acerca do conteúdo. Conforme Sousa *et al.* (2013) reforça que o aluno deva debruçar sobre o problema feito um matemático, ou seja, ao apoderar-se dos dados da questão, o mesmo busca e testa diversos esquemas de soluções, desenvolvendo as possíveis soluções. Diante disso, o discente pode perceber os possíveis erros que, porventura, venham acontecer. A partir daí, existe a possibilidade de corrigir os erros e buscar uma solução, de forma, que seja mais geral, tornando assim um modelo que possa ser replicado em outras questões, quando possível. Desse modo, o aluno sai da zona da passividade e torna-se um ser ativo na construção do conhecimento, enquanto

---

3 Jean Piaget (1896-1980) - renomado psicólogo e filósofo suíço, conhecido por seu trabalho pioneiro no campo da inteligência infantil. Piaget passou grande parte de sua carreira profissional interagindo com crianças e estudando seu processo de raciocínio. Disponível em: www.portaleducacao.com.br. Acesso em: 23 Set. 2020.

4 Lev Vygotsky (1896-1934) - psicólogo bielo-russo que realizou diversas pesquisas na área do desenvolvimento da aprendizagem e do papel preponderante das relações sociais nesse processo, o que originou uma corrente de pensamento denominada Sócio Construtivismo. Disponível em: www.ebiografia.com. Acesso em: 23 Set. 2020.

o professor passa a ser o mediador nesse processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Sousa (2015), a realização da SF é composta em três níveis, denominados: preparação, vivência e análise e por quatro etapas, são elas: Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova. As etapas mencionadas anteriormente são executadas no nível da vivência. A seguir, será definido as quatro etapas para que se possa conhecer cada uma delas.

Pinheiro (2016) afirma que a tomada de posição é o momento no qual o docente vai apresentar ao discente uma situação desafiadora, podendo ser um jogo, um problema ou atividade, de forma, que o estimule a procurar uma solução, utilizando para isso seu conhecimento prévio acerca da situação lançada, bem como o seu senso investigativo.

Ainda Pinheiro (2016) relata que a maturação é a etapa em que o discente analisa o problema dado inicialmente. Nessa etapa, o aluno pensa nos caminhos de solução da questão desafiadora, busca estratégias de como alcançá-la, e propõe hipóteses de solução sobre o problema. É relevante ressaltar que nessa etapa o professor deva agir com uma pedagogia “mão no bolso” como defende Borges Neto (2018). Tal atitude se baseia na forma de interação do professor nessa fase, ou seja, o mesmo deve saber agir de modo que não forneça a resposta pronta ao aluno quando ele tiver dúvidas.

Segundo Ferreira (2018), na etapa da solução, o aluno deverá criar, organizar e representar modelos que o auxilie a solucionar o problema inicial. Não há necessidade de padronizar um modelo, pois tais modelos podem ser exibidos em linguagem matemática através de gráficos, tabelas, esquemas ou verbalizações. É uma etapa que requer um tempo maior, pois é nela que acontecem as discussões, as trocas de conhecimentos entre os alunos com apresentação dos modelos encontrados por eles. Além disso, nesta etapa os alunos pensam e refletem sobre as suas construções de solução, tornando um momento de suma importância pedagógica. Enquanto ao professor, ele deve ser o mediador, induzindo as discussões sobre os modelos de soluções encontradas, mostrando as possíveis lacunas e os erros que não condizem com a solução.

Por fim, tem-se a etapa da prova que consiste na apresentação correta da solução do problema dado pelo professor. Aqui, é o momento no qual o docente formaliza a resposta, podendo utilizar uma notação mais técnica. Além

de fazer uma conexão entre os modelos encontrados pelos alunos e o modelo matemático, possuindo como objetivo final a aprendizagem do aluno (VIEIRA, 2017).

3. Relação existente entre a Sequência Fedathi e as Teorias de Piaget e de Vygotsky

3.1 Relação entre a Sequência Fedathi e a Teoria de Piaget

Santos (2011), desenvolveu um trabalho em uma turma de pedagogia, utilizando o conteúdo de frações. A sua pesquisa teve como objetivo analisar e subsidiar a formação inicial dos alunos, buscando minimizar os obstáculos epistemológicos acerca do ensino desse conteúdo com base nas metodologias Engenharia Didática e Sequência Fedathi aliadas a teoria de Piaget. Dessa forma, serão expostos os momentos da prática que foi realizada na qual a pesquisadora afirma que existem relações da metodologia Fedathi com a teoria cognitiva de Piaget.

Segundo Santos (2011), inicialmente foram realizados questionamentos acerca do conteúdo das frações, respeitando as etapas da Sequência Fedathi. Com isso, objetivou-se a provocar os desequilíbrios/equilíbrios cognitivos que são fundamentais para que aconteça o ensino e, por conseguinte, a aprendizagem. Como foi mostrado por Santos (2011), na Tomada de Posição foram utilizadas várias tomadas de posição, solicitando, dessa forma, que os sujeitos empregassem as suas estruturas cognitivas.

Na etapa da maturação, Santos (2011) afirma que ocorreu a assimilação. Isso pode ser explicado pelo fato de que, neste momento, o aluno (futuro–professor) ficou identificando e compreendendo os tipos de variáveis que envolviam a situação–problema. Devido a isso, o sujeito teve que buscar novas informações nos esquemas existentes, gerando assim a possibilidade da ampliação destes.

De acordo com Santos (2011), na etapa da solução, se os sujeitos atingirem os objetivos de aprendizagem, ou ao criarem outro esquema, então é porque ocorreu a acomodação, isto é, a solução obtida resultou em aprendizagem pelos sujeitos da pesquisa.

A etapa da prova da metodologia Fedathi, também, se relaciona com a teoria de Piaget. De acordo com Santos (2011), essa é a parte na qual há formalização entre o conhecimento construído e o modelo apresentado pelos sujeitos envolvidos na pesquisa, competindo ao professor-formador mostrá-los de maneira científica a todo o grupo e, nesse momento, presencia-se a assimilação, que trata-se do conhecimento já existente, e a acomodação, que trata-se do conhecimento ampliado ou criado, resultando na adaptação, que por sua vez, segundo Piaget, pode resultar de uma equilibração, que é a passagem de um equilíbrio menor para um equilíbrio maior. Portanto, Santos (2011) conclui seu raciocínio afirmando que os discentes (futuros-professores) a todo instante se encontravam em desequilíbrio porque eles estavam sempre reconstruindo ou ampliando seus conhecimentos, já que muitos conceitos matemáticos que eles achavam que conheciam ou pensavam saber necessitava de uma reconstrução, ou ampliação.

Dessa forma, Santos (2011) afirma que essas metodologias podem parecer contraditórias em alguns pontos, elas também se juntam em suas diferenças. A seguir tem-se o quadro 1, que representa uma relação baseada nas metodologias explicitada por Santos (2011).

(continua)

Percepção de aprendizagem	Construtivista – Piaget	Construtivista - Fedathi
Pesquisadores	(Psicologia Cognitiva e epistemologia genética).	(mais técnico, porém é considerado o psicológico).
Conhecimentos	O conhecimento é construído individualmente, considerando os esquemas anteriores.	O conhecimento é construído mediado pelo professor e pelo meio (ferramentas).
Aprendizagem	Construção ativa, que se dá por meio de reestruturação de conhecimentos já elaborados.	Construção cooperativa, construída com ajuda dos colegas, do professor e do meio.
Ensino	Descobertas e interação do sujeito com o objeto extraído da realidade.	Construção coletiva, ou individual.
Papel do professor	facilitador/observador	Mediador/ co-participante

(conclusão)

Papel dos outros indivíduos	Não necessários, mas podem estimular o raciocínio.	Importante, pois podem suscitar questionamentos que facilitarão os desequilíbrios/equilíbrios.

Quadro 1 – Relação das metodologias Piaget x Fetahi. (Adaptado de santos, 2011).

3.2 Relação entre a Sequência Fedathi e a Teoria de Vygotsky

Segundo Santana, Borges Neto e Rocha (2004), a Sequência Fedathi corresponde ao conceito de mediação em Vygotsky, pois existe uma ligação entre SF e a mediação definida por Vygotsky, uma vez que os atores sociais professores e alunos são os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Oliveira (1997), a mediação vem a ser um processo de intervenção de um determinado elemento que seja intermediário numa relação. Ainda de acordo com Oliveira (1997), ele afirma que Vygotsky considera a relação do homem com o mundo como sendo uma relação mediada. Também, Vygotsky caracterizou dois tipos de elementos mediadores, que são: os instrumentos e os signos.

Os instrumentos são elementos interpostos entre o trabalhador e o objeto de seu trabalho, aumentando, dessa forma, as chances de transformação da natureza. Já o signo possui o papel de um instrumento da atividade psicológica de forma semelhante ao de um instrumento de trabalho (OLIVEIRA, 1997).

Deste modo, segundo Santana, Borges Neto e Rocha (2004), a SF é um processo de mediação, em relação à ação docente, pois ela visa favorecer a imersão dos alunos à prática do pesquisador que está ministrando o conteúdo, dessa forma, o docente tem a missão de criar condições e possibilidades com o intuito de que o discente seja posto na posição de pesquisador, e somente é possível de acontecer quando o professor se coloca na posição de aluno ao preparar sua sequência de ensino, visto que os alunos são construtores de conhecimentos, devendo dessa maneira reconhecê-los como um agente ativo na aprendizagem.

Portanto, como afirma Andrade (2011), a mediação é um aspecto fundamental do modo de agir do professor, e com isso contribui para que haja aprendizagem por parte dos discentes, uma vez que busca oferecer ao aluno meios favoráveis para a construção do seu conhecimento.

4. Considerações finais

A partir do levantamento bibliográfico realizado acerca do assunto, pode-se concluir que possuem algumas pesquisas que já mostraram que existe uma relação entre a Teoria de aprendizagem de Piaget e Vygotsky com a Sequência Fedathi, indicando, desse modo, que as metodologias de ensino e aprendizagem, de certa forma, se conectam com as demais teorias existentes, favorecendo assim uma melhor compreensão das etapas da Sequência Fedathi.

Portanto, foi possível verificar que a Teoria de aprendizagem de Piaget está relacionada com as etapas da Sequência Fedathi, que são: Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova, indicando que cada uma delas há algo da teoria de Piaget, como: Assimilação, Acomodação, Adaptação e desequilíbrio/Equilíbrio.

Também, foi apresentado a relação entre a Sequência Fedathi e a Teoria de aprendizagem de Vygotsky. O ponto que se entrelaçam a teoria é quando o professor passa a ter o papel de mediador do conhecimento, facilitando assim aprendizagem dos discentes.

Referências

ANDRADE, V. S. **A sequência Fedathi e o ambiente virtual de ensino TeleMeios na determinação da equação de uma reta.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, 2011.

BORGES NETO, H. **Sequência Fedathi:** Fundamentos. Curitiba: CVR, 2018.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Estado do Ceará – SEDUC. **Portal Sistema Permanente de Avaliação Básica do Ceará – SPAECE.** Disponível em:<http://www.spaece.caedufjf.net/resultados>. Acesso em: 06 Mar. 2019.

FARJADO, Vanessa; FOREQUE, Flavia. **Sete de cada dez alunos do ensino médio têm nível insuficiente em português e matemática.** G1, Rio de Janeiro,

30 agosto 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do-ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml>. Acesso em: 03 Mar. 2019.

FERREIRA, R. N. R. **A sequência Fedathi como proposta de mediação do professor no ensino dos números inteiros.** Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Estadual do Ceará – UECE, Quixadá, 2018.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky:** aprendizado e conhecimento**:** um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

PINHEIRO, A. C. M. **Concepção e desenvolvimento de uma formação continuada de professores de matemática baseada na Sequência Fedathi.** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2016.

QUEIROZ, P. A. S. **Uma proposta metodológica para o ensino dos números complexos: história e prática.** Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2016.

RODRIGUES, I. M. P. **Sequência Fedathi e aprendizagem cooperativa no ensino de Matemática:** Reflexões metodológicas sobre a postura docente. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2017.

SANTANA, J. R. BORGES NETO, H. ROCHA, E. M. **A Sequência Fedathi:** Uma proposta de mediação pedagógica no ensino de Matemática. VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife: UFPE, 2004.

SANTOS, M. J. C. **As metodologias – Engenharia Didática e Sequência Fedathi aliadas a teoria de Piaget.** XIII Conferência Interamericana de educação Matemática (CIAE). Recife, Brasil*, 2011.*

SANTOS, M. J. C. **A formação do professor de matemática:** metodologia sequência Fedathi (sf). Revista lusófona de educação.*, Lisboa, n. 38, p. 81-96, 2017.*

SOUSA, F. E. E. et al. **Sequência Fedathi:** uma Proposta Pedagógica para o Ensino de Ciências e Matemática. Fortaleza: UFC, 2013.

SOUSA, F. E. E. **A pergunta como estratégia de mediação didática no ensino de matemática por meio da sequência Fedathi.** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2015.

VIEIRA, J. I. E. **Uso da sequência Fedathi para o ensino do sistema de numeração:** Uma possibilidade na educação de jovens e adultos. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Estadual do Ceará – UECE, Quixadá, 2017.